

P21107.P05



04C #3
08-03-01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

RECEIVED

SEP 12 2001

Applicant : Toshihiko MUNETSUGU et al.

Technology Center 2100

Serial No. : 09/877,035

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Filed : June 11, 2001

Examiner: Not Yet Assigned

For : DATA PROCESSING APPARATUS AND DATA PROCESSING METHOD

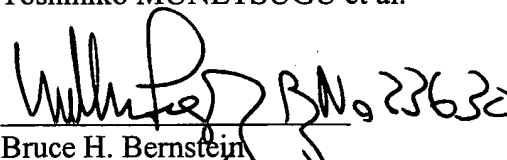
CLAIM OF PRIORITY

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2001-159409, filed May 28, 2001. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Toshihiko MUNETSUGU et al.


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

August 2, 2001
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1941 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

RECEIVED

SEP 12 2001

Technology Center 2100

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 5月28日

出願番号

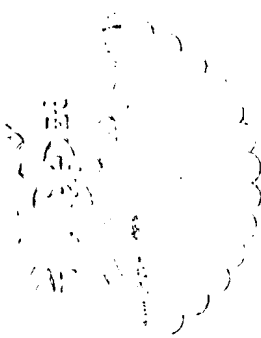
Application Number:

特願2001-159409

出願人

Applicant(s):

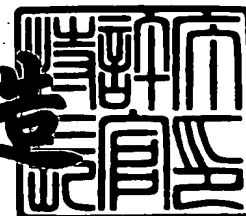
松下電器産業株式会社



2001年 7月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3062755

【書類名】 特許願

【整理番号】 2931020139

【提出日】 平成13年 5月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 17/30

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 宗續 敏彦

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市多摩区東三田 3 丁目 1 0 番 1 号 松下技研株式会社内

【氏名】 江村 恒一

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105050

【弁理士】

【氏名又は名称】 鷲田 公一

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-177955

【出願日】 平成12年 6月14日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041243

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700376

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ処理装置およびデータ処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力し、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得する解析部と、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備したことを特徴するデータ処理装置。

【請求項 2】 前記構造記述データは、前記メディアセグメントの代替データの集合を有し、前記変換部は、前記構造記述データを前記メディアセグメントおよび前記代替データの少なくとも一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換することを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

【請求項 3】 前記構造記述データに表現されている前記メディアセグメントを再生する際に、前記メディアセグメントあるいは前記代替データのどちらを再生するかを選択するメディア選択部を具備し、前記変換部は、前記メディア選択部の選択に基づいて、前記メディアセグメントもしくは前記代替データデータのどちらか一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データを出力することを特徴とする請求項 2 記載のデータ処理装置。

【請求項 4】 前記表現記述データは、SMIL文書であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項 5】 映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選

択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備したことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 6】 前記構造記述データは、前記メディアセグメントの代替データの集合を有し、前記変換部は、前記構造記述データを前記メディアセグメントおよび前記代替データの少なくとも一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換することを特徴とする請求項 5 に記載のデータ処理装置。

【請求項 7】 前記選択部は、前記選択したメディアセグメントを再生する際に、前記メディアセグメントあるいは前記代替データのどちらを再生するかの選択を行うことを特徴とする請求項 6 に記載のデータ処理装置。

【請求項 8】 前記スコアは、メディアコンテンツの文脈内容に基づいた該当メディアセグメントの重要度であることを特徴とする請求項 5 から請求項 7 のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項 9】 前記メディアセグメントにはキーワードで表現される観点が付与され、前記スコアは前記観点に基づいた該当メディアセグメントの重要度であることを特徴とする請求項 5 から請求項 8 のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項 10】 映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに

変換し出力する変換部と、を具備したことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 1 1】 連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、前記表現記述データと前記メディアコンテンツを入力し、前記表現記述データの内容に応じて前記メディアコンテンツを再生する再生部と、を具備したことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 1 2】 請求項 1 1 記載の、前記選択部および前記変換部を有するサーバと、請求項 1 1 記載の前記再生部を有するクライアントと、前記サーバと前記クライアントを接続するネットワークと、を具備し、前記サーバと前記クライアントの間で前記表現記述データの通信を行うことを特徴とするサーバクライアントシステム。

【請求項 1 3】 請求項 1 1 記載の前記選択部を有するサーバと、請求項 1 1 記載の、前記変換部および前記再生部を有するクライアントと、前記サーバと前記クライアントを接続するネットワークと、を具備し、前記サーバと前記クライアントの間で前記選択部が選択したメディアセグメントだけを残した要約構造記述データの通信を行うことを特徴とするサーバクライアントシステム。

【請求項 1 4】 連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力し、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得し、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とする

データ処理方法。

【請求項15】 映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択し、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理方法。

【請求項16】 映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択し、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理方法。

【請求項17】 コンピュータに、連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力させ、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得させ、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、前記メディアセグメントの再生のタイミング、および前記メディアセグメントの同期情報を表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 8】 コンピュータに、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けた区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力させ、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択させ、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 9】 コンピュータに、映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けた区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力させ、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択させ、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラム。

【請求項 2 0】 請求項 1 7 から請求項 1 9 のいずれかに記載のプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、動画や映像、音声などの連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの視聴、再生、配送において、視聴者の嗜好や端末能力に合わせた再生、配送を行うために、メディアコンテンツの構成の記述から、再生を行う表現の記述への変換を行うデータ処理装置およびデータ処理方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、メディアコンテンツの保存はファイル単位に行われており、メディアコンテンツの再生、配送はメディアコンテンツを格納するファイル単位で行われている。

【 0 0 0 3 】

また、メディアコンテンツを複数の異なる方式でデジタル化して複数のファイルに保存する場合は、メディアコンテンツを再生する場合に復号処理が発生する。そして、復号処理の処理量は、デジタル化の方式により変わる。このため、メディアコンテンツを選ぶ際には、メディアコンテンツを再生する端末の処理能力に合わせたデジタル化方式でデジタル化されたメディアコンテンツを選ぶ必要が生じる。この場合は、端末機器の能力による表示メディアコンテンツの選択は、受け取るユーザが、使用する端末の能力に合わせたメディアコンテンツをファイル単位で選択して行っている。

【 0 0 0 4 】

また、World Wide Webを用いた動画配信において、特定シーンのみの再生を行う方法として、特開平 1 0 - 1 1 1 8 7 2 号公報に記載されたものが知られている。図 5 0 に特開平 1 0 - 1 1 1 8 7 2 号公報記載の動画配信装置の構成図を示し、以下に説明する。

【 0 0 0 5 】

この動画配信装置においては、予め、シーン情報入力部 3 9 0 3 からシーン情報格納部 3 9 0 4 に、シーン番号、開始／終了フレームのタイムコード、シーンに関するキーワード、動画ファイル名を入力しておく。そして、シーン検索部 3 9 0 5 が、シーン情報入力部 3 9 0 3 から入力された検索条件を用いて、シーン情報格納部 3 9 0 4 に格納されているシーン情報を検索する。そして、シーン検索部 3 9 0 5 は、検索した所望のシーンのシーン番号を抽出してシナリオとして、シナリオ格納部 3 9 0 7 に格納する。

【 0 0 0 6 】

次に、シナリオ編集部 3 9 0 8 が、必要に応じて、抽出されたシーンの順序変

更や不要なシーンの削除を行う。そして、動画転送部 3 9 0 9 が、動画ファイル格納部 3 9 0 2 に格納された動画データを、シナリオ編集部 3 9 0 8 が編集したシナリオに格納されているシーン番号順に、動画再生部 3 9 1 0 に転送して再生する。なお、動画ファイル格納部 3 9 0 2 には、動画ファイル入力部 3 9 0 1 から動画が入力される。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の、コンテンツの再生をファイル単位で行う方法では、ファイルの格納されたコンテンツをすべて再生しなくてはならない。よって、コンテンツの要約であるあらすじを見ることは不可能である。また、コンテンツの一部のみを抽出したハイライトシーンや、視聴者が見たい場面を検索する場合においても、コンテンツの先頭から参照しなければならないという課題がある。

【 0 0 0 8 】

また、特開平 1 0 - 1 1 1 8 7 2 号公報の方法によれば、シーンカットの再生順序を指定できるため、コンテンツの先頭から参照することは不要となる。しかし、この方法は、シナリオとしてシーンの再生の順番をもっているだけである。このため、シーンの再生の順番を並べ替える以外のことはいできない。よって、複数メディアを対応させて再生するなどの、複雑な再生ができないという問題がある。

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、メディアコンテンツの構成を表現する構造記述データから、この構造記述データに記述されているメディアセグメントを、さまざまな制約を加えて再生するための表現記述データを生成することである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、メディアコンテンツの構成を記述した構造記述データから、構造記述データに記述されているメディアセグメントの再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データを生成するようにした。

【0011】

このように、構造記述データから、幾つかのメディアセグメントを選択してメディアセグメントの再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データへ変換することにより、あらすじやハイライトシーン、視聴者の嗜好に合わせたシーン集の表示形態を得ることができる。また、表現記述データが再生順序、再生のタイミング、および同期情報を持つことにより、複数のメディアを対応付けて再生することができる。

【0012】

さらに、本発明は、構造記述データにメディアセグメントの代替データの集合を記憶し、メディアセグメントおよび代替データの少なくとも一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換するようにした。

【0013】

これにより、メディアコンテンツを配送するネットワークの容量や通信量、メディアコンテンツを再生する端末の能力などに合わせて、メディアセグメントを再生するか代替データを再生するか切り替えられる。つまり、再生する端末の能力などに合わせたメディアを用いて、コンテンツの配送や再生が行える。

【0014】

さらに、本発明は、構造記述データに表現されているメディアセグメントを再生する際に、メディアセグメントあるいは代替データのどちらを再生するかを選択するメディア選択部を設けている。

【0015】

これにより、視聴者が端末の能力に合わせて、メディアセグメントあるいは代替データを選択しなくても、メディア選択部により端末の能力に合わせてメディアセグメントあるいは代替データを自動的に選択できる。

【0016】

さらに、本発明は、構造記述データに各メディアセグメントの文脈内容に基づいたスコアをさらに記述した。

【0017】

これにより、例えば、さまざまな再生時間のハイライトシーン集などを生成でき、これの再生や配送を容易に行うことができる。また、スコアをキーワードで示される観点に基づくものとするることにより、キーワードを指定することによって、ユーザの好みに合わせたシーンだけを再生、配送することができる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

本発明の第 1 の態様にかかるデータ処理装置は、連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力し、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得する解析部と、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備した構成を採る。

【 0 0 1 9 】

この構成により、メディアコンテンツの構成に関する情報から、その再生に関する情報を生成することができる。

【 0 0 2 0 】

本発明の第 2 の態様は、第 1 の態様にかかるデータ処理装置において、前記構造記述データは、前記メディアセグメントの代替データの集合を有し、前記変換部は、前記構造記述データを前記メディアセグメントおよび前記代替データの少なくとも一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換する。

【 0 0 2 1 】

これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、表示メディアの選択を含んだ再生に関する情報を生成できる。

【 0 0 2 2 】

本発明の第 3 の態様は、第 2 の態様にかかるデータ処理装置において、前記構造記述データに表現されている前記メディアセグメントを再生する際に、前記メ

ディアセグメントあるいは前記代替データのどちらを再生するかを選択するメディア選択部を具備し、前記変換部は、前記メディア選択部の選択に基づいて、前記メディアセグメントもしくは前記代替データデータのどちらか一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データを出力する。

【 0 0 2 3 】

これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、表示メディアの選択を含んだ再生に関する情報を生成できる。

【 0 0 2 4 】

本発明の第 4 の態様は、第 1 の態様から第 3 の態様のいずれかのデータ処理装置において、前記表現記述データは、SMIL文書である。

【 0 0 2 5 】

これにより、表現記述データを国際標準規格のものにできるので、表現記述データに汎用性を持たせることができる。

【 0 0 2 6 】

本発明の第 5 の態様にかかるデータ処理装置は、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備した構成を採る。

【 0 0 2 7 】

この構成により、メディアコンテンツの構成に関する情報から、条件にあったメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する情報を生成できる。

【 0 0 2 8 】

本発明の第 6 の態様は、第 5 の態様にかかるデータ処理装置において、前記構造記述データは、前記メディアセグメントの代替データの集合を有し、前記変換部は、前記構造記述データを前記メディアセグメントおよび前記代替データの少なくとも一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換する。

【 0 0 2 9 】

これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、条件に合ったメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントの表示メディアの選択を含んだ再生に関する情報を生成できる。

【 0 0 3 0 】

本発明の第 7 の態様は、第 6 の態様のデータ処理装置において、前記選択部は、前記選択したメディアセグメントを再生する際に、前記メディアセグメントあるいは前記代替データのどちらを再生するかを選択を行う。

【 0 0 3 1 】

これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、あらすじやハイライトシーンを構成するメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントの再生に関する情報を生成できる。

【 0 0 3 2 】

本発明の第 8 の態様は、第 5 の態様から第 7 の態様のいずれかのデータ処理装置において、前記スコアは、メディアコンテンツの文脈内容に基づいた該当メディアセグメントの重要度である。

【 0 0 3 3 】

これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、視聴者の嗜好を反映したあらすじやハイライトシーンを構成するメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する情報を生成できる。

【 0 0 3 4 】

本発明の第 9 の態様は、第 5 の態様から第 8 の態様のいずれかのデータ処理装置において、前記メディアセグメントにはキーワードで表現される観点が付与され、前記スコアは前記観点に基づいた該当メディアセグメントの重要度である。

【 0 0 3 5 】

これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、視聴者の嗜好を反映したあらすじやハイライトシーンを構成するメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する情報を生成できる。

【 0 0 3 6 】

本発明の第 1 0 の態様にかかるデータ処理装置は、映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備した構成を採る。

【 0 0 3 7 】

この構成により、メディアコンテンツの構成に関する情報から、条件にあったメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する情報を生成できる。

【 0 0 3 8 】

本発明の第 1 1 の態様にかかるデータ処理装置は、連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタ

イミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、前記表現記述データと前記メディアコンテンツを入力し、前記表現記述データの内容に応じて前記メディアコンテンツを再生する再生部と、を具備した構成を採る。

【 0 0 3 9 】

この構成により、メディアコンテンツの構成に関する情報から、条件にあったメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみを再生できる。

【 0 0 4 0 】

本発明の第 1 2 の態様にかかるサーバクライアントシステムは、第 1 1 の態様の、前記選択部および前記変換部を有するサーバと、第 1 1 の態様の前記再生部を有するクライアントと、前記サーバと前記クライアントを接続するネットワークと、を具備し、前記サーバと前記クライアントの間で前記表現記述データの通信を行う。

【 0 0 4 1 】

これにより、サーバ側でユーザの要求やネットワークの状態、再生端末の能力などに合わせた要約と再生メディアの選択を行い、クライアント側で必要なメディアセグメントのみの再生が行え、また再生メディアの通信においても必要なデータだけを受け取ればよい、という作用を有する。

【 0 0 4 2 】

本発明の第 1 3 の態様にかかるサーバクライアントシステムは、第 1 1 の態様の前記選択部を有するサーバと、第 1 1 の態様の、前記変換部および前記再生部を有するクライアントと、前記サーバと前記クライアントを接続するネットワークと、を具備し、前記サーバと前記クライアントの間で前記選択部が選択したメディアセグメントだけを残した要約構造記述データの通信を行う。

【 0 0 4 3 】

これにより、サーバ側でユーザの要求やネットワークの状態、再生端末の能力などに合わせた要約を行い、クライアント側で様々な条件にあった適切な再生メディアの選択を行い、必要なメディアセグメントのみの再生が行え、また再生メ

ディアの通信においても必要なデータだけを受け取ればよい、という作用を有する。

【0044】

本発明の第14の態様は、連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力し、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得し、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理方法である。

【0045】

本発明の第15の態様は、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択し、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理方法である。

【0046】

本発明の第16の態様は、映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データ

から前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択し、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理方法である。

【0047】

本発明の第17の態様は、コンピュータに、連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力させ、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得させ、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、前記メディアセグメントの再生のタイミング、および前記メディアセグメントの同期情報を表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラムである。

【0048】

本発明の第18の態様は、コンピュータに、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力させ、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択させ、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラムである。

【0049】

本発明の第19の態様は、コンピュータに、映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって

表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力させ、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択させ、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラムである。

【 0 0 5 0 】

本発明の第 2 0 の態様は、第 1 7 の態様から第 1 9 の態様のいずれかに記載のプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【 0 0 5 1 】

(実施の形態 1)

以下、本発明の実施の形態 1 について添付図面を参照して説明する。まず、本発明の実施の形態 1 にかかるデータ処理システムの構成について、図 1 を用いて説明する。図 1 は、実施の形態 1 にかかるデータ処理システムの概念図である。

【 0 0 5 2 】

実施の形態 1 にかかるデータ処理システムは、メタデータのデータベース 1 0 0 1 と、要約エンジン 1 0 0 2 と、記述コンバータ 1 0 0 3 と、再生機 1 0 0 4 と、メディアコンテンツのデータベース 1 0 0 5 と、から構成される。また、図中、1 0 0 6 で記されるものはメタデータである内容記述であり、1 0 0 7 で記されるものは選択条件であり、1 0 0 8 で記されるものは要約結果である要約内容記述であり、1 0 0 9 で記されるものは再生機 1 0 0 4 に指示を与える再生方法記述であり、1 0 1 0 で記されるものはメディアコンテンツデータである。

【 0 0 5 3 】

また、メタデータとは、メディアコンテンツのタイトルや作成日時などの書誌事項や内容やシーン構成などの、メディアコンテンツの付加的な情報を表すデータである。データベース 1 0 0 1 は、このようなメタデータのデータベースを表す。

【 0 0 5 4 】

要約エンジン 1 0 0 2 は、データベース 1 0 0 1 に格納されたメタデータの中から、メディアコンテンツの内容や構成を表す構造記述データである内容記述 1 0 0 6 を入力する。そして、要約エンジン 1 0 0 2 は、入力した内容記述 1 0 0 6 から、ユーザが入力した選択条件 1 0 0 7 に合ったシーンのみを選択する。さらに、要約エンジン 1 0 0 2 は、内容記述 1 0 0 6 から選択されたシーンに関するものだけを残し、それ以外を削除した要約内容記述 1 0 0 8 を生成し出力する。

【 0 0 5 5 】

また、内容記述 1 0 0 6 と要約内容記述 1 0 0 8 は、メディアコンテンツの内容や構成を表す構造記述データであり、記述されているシーン数は異なるが、記述フォーマットは同じである。

【 0 0 5 6 】

記述コンバータ 1 0 0 3 は、要約内容記述 1 0 0 8 を入力し、要約内容記述 1 0 0 8 に記述されているシーンを再生するときの、再生順序、再生開始のタイミング、同期情報などのメディアの再生形態を記述した表現記述データである再生方法記述 1 0 0 9 を生成し、出力するものである。

【 0 0 5 7 】

再生機 1 0 0 4 は、再生方法記述 1 0 0 9 と、再生方法記述 1 0 0 9 に従って再生するデータであるメディアコンテンツデータ 1 0 1 0 をメディアコンテンツデータベース 1 0 0 5 から入力する。そして、再生機 1 0 0 4 は、再生方法記述 1 0 0 9 に記述されている再生順序、再生開始のタイミング、同期情報などに従いメディアコンテンツデータ 1 0 1 0 の再生を行うものである。

【 0 0 5 8 】

また、要約内容記述 1 0 0 8 と内容記述 1 0 0 6 は同じフォーマットであるため、記述コンバータ 1 0 0 3 は、内容記述 1 0 0 6 に対する再生方法記述（表現記述データ）も同様に生成することができる。

【 0 0 5 9 】

次に、内容記述 1 0 0 6 および要約内容記述 1 0 0 8 に用いられている構造記述データについて、図 2（a）、図 2（b）、および図 3 を用いて説明する。

【 0 0 6 0 】

図 2 (a) は、構造記述データをXMLで記述するための定義であるDocument Type Definition(DTD)である。また、図 2 (b) は、MPEG1を例に動画と音声同期したメディアコンテンツに対する構造記述データの例である。また、図 3 は、動画と音声それぞれ別のメディアとなっているメディアコンテンツの構造記述データの例である。

【 0 0 6 1 】

本実施の形態では、構造記述データをコンピュータ上で表現する形態の一例として、Extensible Markup Language(XML)を用いている。

【 0 0 6 2 】

XMLは、World Wide Web Consortium(W3C)によって標準化されたデータ記述言語であり、1998年2月10日にVer.1.0が勧告された。XML ver.1.0の仕様書は、<http://www.w3.org/TR/REC-xml>で得ることができる。

【 0 0 6 3 】

まず、図 2 (a) を用いて、構造記述データをXMLで記述するための定義であるDocument Type Definition(DTD)の説明をする。

【 0 0 6 4 】

図中 2 0 1 に示すように、contents要素は、par要素とmediaObject要素で構成される。また、図中 2 0 2 で示すように、contents要素は、キャラクターデータで示されるtitle属性を持つようになっている。

【 0 0 6 5 】

mediaObject要素はメディアを表すものである。また、図中 2 0 3 に示すように、par要素は、複数の子要素であるmediaObject要素から構成される。par要素は、contents要素がaudioとvideo等の複数のmediaObject要素から構成される場合に、複数のmediaObject要素を子要素として、同期させて再生することを表すものである。

【 0 0 6 6 】

また、図中 2 0 4 に示すように、mediaObject要素は、メディアセグメントを表すsegment要素から構成される。また、図中 2 0 5 に示すように、mediaObject

要素は、そのtype属性によってメディアのタイプを指定される。この例では、メディアのタイプとして音声情報であるaudio、動画情報であるvideo、静止画情報であるimage、音声および動画が同期した情報であるaudiovideo、音声および静止画の情報であるaudioimageといったメディアのタイプが指定される。また、type属性の指定がない場合は、type属性は、デフォルトでaudiovideoに設定される。

【 0 0 6 7 】

また、図中 2 0 6 に示すように、mediaObject要素は、format属性でMPEG1,MPEG2といったメディアのフォーマットが指定される。また、図中 2 0 7 に示すように、mediaObject要素は、src属性でデータが保存されている場所が指定される。src属性でUniform Resource Locator (URL)を指定することにより、データが保存されている場所を指定できる。

【 0 0 6 8 】

また、図中 2 0 8 に示すように、segment要素は、start属性およびend属性を有する。start属性およびend属性は、segment要素の開始時間と、segment要素の終了時間と、を示す。また、start属性およびend属性は、mediaObject要素により指定されたメディア内部での時間を示す。つまり、segment要素は、start属性およびend属性により、mediaObject要素で指定されたメディア内のどの部分に相当するかが指定される。

【 0 0 6 9 】

なお、本実施の形態においては、メディアセグメントの時間情報を開始時間と終了時間との組によって指定しているが、開始時間と継続時間との組によって表してもよい。

【 0 0 7 0 】

次に、MPEG1を例に動画と音声同期したメディアコンテンツに対する構造記述データの例について、図 2 (b) を用いて説明する。

【 0 0 7 1 】

図 2 (b) に示す構造記述データには、contents要素にMovie etcというタイトルが指定されている。そして、mediaObject要素のタイプにはaudiovideoが、

フォーマットとしてMPEG1が、保存場所として HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg>が指定されている。また、mediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:0から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、mediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【 0 0 7 2 】

次に、動画と音声がそれぞれ別のメディアとなっているメディアコンテンツの構造記述データの例について図3を用いて説明する。

【 0 0 7 3 】

図3に示す構造記述データには、contents要素にMovie etcというタイトルが指定されている。そして、図3の例では、contents要素が、videoのタイプのmediaObject要素と、audioのタイプのmediaObject要素から構成されている。よって、par要素により、タイプがvideoのmediaObject要素と、タイプがaudioのmediaObject要素との同期がとられている。

【 0 0 7 4 】

タイプがvideoのmediaObject要素は、フォーマットとしてMPEG1が、保存場所として HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpg>が指定されている。

【 0 0 7 5 】

また、タイプがvideoのmediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:0から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、タイプがvideoのmediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【 0 0 7 6 】

また、タイプがaudioのmediaObject要素は、フォーマットとしてMPEG1が、保

存場所として HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>が指定されている。また、タイプがaudioのmediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:0から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、タイプがaudioのmediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【 0 0 7 7 】

ところで、コンテンツが複数のメディアから構成されている場合には、メディアセグメント間の再生タイミングや同期を制御する必要がある。そこで、本実施の形態では、記述コンバータ 1 0 0 3 が、構造記述データで記述された要約内容記述 1 0 0 8 を、メディアセグメントの再生順序、再生のタイミング、同期情報を表現できる表現記述データで記述された再生方法記述 1 0 0 9 に変換している。

【 0 0 7 8 】

本実施の形態では、表現記述データとして、Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL)を用いている。SMILは、複数のメディアに対して、それらの表現の時間的な挙動や表示スクリーン上でのレイアウトなどを記述を目的として、W3Cによって標準化された記述言語である。1998年6月15日にSMILのVer 1.0が勧告された。SMIL ver. 1.0の仕様書は、<http://www.w3.org/TR/REC-smil>で得られる。

【 0 0 7 9 】

このように、表現記述データに、標準化されたSMILを用いることで、既存あるいはこれから開発されるSMIL処理プログラムが利用できるのも、汎用性がまず。

【 0 0 8 0 】

次に、XMLで記述された構造記述データを、メディアセグメントの再生順序、再生タイミング、同期情報等の再生の形態を表現する表現記述データに変換する処理について図4を用いて説明する。図4は、実施の形態1にかかる記述コンバータが、構造記述データをSMILへ変換する手順を示すフロー図である。

【 0 0 8 1 】

まず、処理を開始すると（ステップ S 4 0 1）、ステップ S 4 0 2において、記述コンバータ 1 0 0 3 が構造記述データで記述された要約内容記述 1 0 0 8 に要素 par 要素があるか否かを調べる。そして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、ステップ S 4 0 2 において par 要素があると判断した場合には、ステップ S 4 0 6 の処理へ、par 要素がないと判断した場合にはステップ S 4 0 3 の処理へ移行する。

【 0 0 8 2 】

記述コンバータ 1 0 0 3 は、ステップ S 4 0 3 において、構造記述データで記述された要約内容記述 1 0 0 8 の mediaObject 要素の、type 属性からメディアのタイプを、format 属性からメディアのフォーマットを、src 属性からメディアデータの URL をそれぞれ取得する。次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、ステップ S 4 0 4 において、各 segment 要素の、start 属性と end 属性からメディアセグメントの時間情報を取得し、それを記憶しておく。そして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、ステップ S 4 0 5 において、ステップ S 4 0 3 およびステップ S 4 0 5 で取得した、メディアのフォーマット、メディアデータの URL、メディアセグメントの時間情報から SMIL 文書で記述された再生方法記述 1 0 0 9 を生成し、出力する。

【 0 0 8 3 】

一方、記述コンバータ 1 0 0 3 は、ステップ S 4 0 6 において、par 要素中の先頭の mediaObject 要素を取得する。次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、ステップ S 4 0 7 において、取得した mediaObject 要素の、type 属性からメディアのタイプを、format 属性からメディアのフォーマットを、src 属性からメディアデータの URL をそれぞれ取得する。そして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、ステップ S 4 0 8 において、各 segment 要素の、start 属性と end 属性からメディアセグメントの時間情報を取得し、それを記憶しておく。

【 0 0 8 4 】

次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、ステップ S 4 0 9 で、par 要素中にまだ調べていない mediaObject 要素があるかどうか調べる。そして、記述コンバータ 1

003は、まだ調べていないmediaObject要素があれば、ステップS410においてその先頭のもの取得し、ステップS407の処理に移行する。一方、記述コンバータ1003は、調べていないmediaObject要素がなければステップS411の処理に移行する。

【0085】

次に、記述コンバータ1003は、ステップS411において、記憶しておいたsegment要素の時間情報を用いて、異なるmediaObject要素に属し、かつ時間に重なりのあるsegment要素をグループ化する。そして、記述コンバータ1003は、ステップS412において、ステップS407およびステップS408で取得したメディアのフォーマット、メディアデータのURL、メディアセグメントの時間情報からSMIL文書で記述された再生方法記述1009を生成し、出力する。

【0086】

次に、構造記述データである要約内容記述1008にpar要素がない場合に、記述コンバータ1003が要約内容記述1008からSMIL文書である再生方法記述1009を出力する、ステップS405における処理について、図5を用いて説明する。図5は、実施の形態1にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述からSMIL文書である再生方法記述を出力するフロー図である。

【0087】

まず、記述コンバータ1003は、SMILのヘッダを出力する（ステップS501）。

【0088】

SMIL文書は、図6に示すように、ヘッダ601と本体602で構成されたものである。ヘッダ601はhead要素で、本体602はbody要素で記述される。すなわち、ヘッダ601は<head>と</head>とで囲まれた部分、本体602は<body>と</body>とで囲まれた部分となる。

【0089】

ヘッダには作成者、作成日などの情報や、映像を画面上のどこに表示し、テキストをどこに表示するかなどといったレイアウトなどを記述することができる。なお、ヘッダは省略することが可能である。

【 0 0 9 0 】

次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、`<seq>`と`</seq>`でメディアセグメント全体を囲う（ステップ S 5 0 2）。これらはseq要素であり、`<seq>`と`</seq>`により囲まれたメディアセグメントを、記述した順に処理、すなわち再生あるいは表示することを表すものである。

【 0 0 9 1 】

次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、`<seq>`と`</seq>`で囲んだメディアセグメント毎に、以下の処理を行う。

【 0 0 9 2 】

まず、メディアタイプに合わせて、SMILのaudio要素、video要素、ref要素、img要素から対応する要素を選択する（ステップ S 5 0 3）。なお、ref要素とは、ソースのメディアを特定しない書き方として定義されたものである。ref要素で指定したものは音声であっても、映像であっても、静止画であっても、映像と音声が同期したものであってもよい。

【 0 0 9 3 】

次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、ステップ S 5 0 3 で選択した要素のclip-begin属性とclip-end属性の値を次のように設定する。すなわち、対応する要約内容記述 1 0 0 8 のsegment要素の、start属性の値をSMILのclip-begin属性の値に、end属性の値をclip-end属性の値に設定する（ステップ S 5 0 4）。なお、clipとは、時間的な区間のことをいう。

【 0 0 9 4 】

次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、ステップ S 5 0 3 で選択した要素のsrc属性の値を、対応する要約内容記述 1 0 0 8 のsegment要素の親要素であるmediaobject要素のsrc属性の値に設定する（ステップ S 5 0 5）。この後、ステップ S 5 0 3 で選択した要素の記述を出力する。

【 0 0 9 5 】

このようにして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、構造記述データである要約内容記述 1 0 0 8 からSMILで記述された表現記述データである再生方法記述 1 0 0 9 を生成する。

【 0 0 9 6 】

図 7 に、記述コンバータ 1 0 0 3 が、図 2 (b) に示す構造記述データから出力した SMIL 文書を示す。図 7 は、実施の形態 1 にかかる記述コンバータが出力した SMIL 文書の例を示す図である。

【 0 0 9 7 】

図 7 に示す文書の例では、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> の時刻 00:00:00 から 00:01:00 の情報、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> の時刻 00:01:0 から 00:02:00 の情報、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> の時刻 00:03:00 から 00:04:00 の情報を持つ情報、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> の時刻 00:04:00 から 00:05:00 の情報の順に処理される。なお、図 7 に示す例では、ヘッダは省略されている。

【 0 0 9 8 】

また、時間的に連続したクリップをひとつにまとめる処理を追加し、図 8 に示す SMIL 文書を出力してもよい。

【 0 0 9 9 】

図 8 に示す文書の例では、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> の時刻 00:00:00 から 00:02:00 の情報を持つ情報、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> の時刻 00:03:00 から 00:05:00 の情報の順に処理される。つまり、図 8 に示した文書は、図 7 に示した文書の例と同じ処理を行う。

【 0 1 0 0 】

次に、構造記述データである要約内容記述 1 0 0 8 に par 要素がある場合に、記述コンバータ 1 0 0 3 が要約内容記述 1 0 0 8 から SMIL 文書である再生方法記述 1 0 0 9 を出力する、ステップ S 4 1 2 における処理について、図 9 を用いて説明する。図 9 は、実施の形態 1 にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述から SMIL 文書である再生方法記述を出力するフロー図である。

【 0 1 0 1 】

まず、記述コンバータ 1 0 0 3 は、SMILのヘッダを出力する（ステップ S 9 0 1）。次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、<seq>と</seq>でメディアセグメント全体を囲う（ステップ S 9 0 2）。そして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、メディアセグメントのグループを、時間の早いグループ順に、SMILの<par>と</par>で囲う（ステップ S 9 0 3）。

【 0 1 0 2 】

次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、同じmediaObject要素に属するメディアセグメントが他にあるか判断し（ステップ S 9 0 4）、メディアセグメントが他にある場合はそれらを<seq>と</seq>で囲う（ステップ S 9 0 5）。そして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、<seq>と</seq>で囲んだメディアセグメント毎に、以下の処理を行う。

【 0 1 0 3 】

まず、メディアのタイプに合わせて、SMILのaudio要素、video要素、ref要素、img要素などから対応する要素を選択する。次に、選択した要素のclip-bigen属性とclip-end属性の値を設定する（ステップ S 9 0 6）。これは、要約内容記述 1 0 0 8 の、対応するsegment要素のstart属性の値をSMILのclip-begin属性の値に、end属性の値をclip-end属性の値に設定する（ステップ S 9 0 7）。次に、選択した要素のsrc属性の値を、対応する要約内容記述 1 0 0 8 のsegment要素の親要素であるmediaObject要素のsrc属性の値に設定する（ステップ S 9 0 8）。次に、選択した要素の記述を出力する。

【 0 1 0 4 】

一方、記述コンバータ 1 0 0 3 は、同じmediaObject属性に属するメディアセグメントがない場合は<seq>と</seq>で囲わず、上記のメディアセグメント毎に行った処理と同様の処理を行う。

【 0 1 0 5 】

このようにして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、構造記述データである要約内容記述 1 0 0 8 が複数のメディアで構成されている場合であっても、複数のメディアを同期させて処理する表現記述データである再生方法記述 1 0 0 9 を生成する。

【 0 1 0 6 】

図 1 0 に、図 3 に示す構造記述データから出力される SMIL 文書を示す。図 1 0 は、実施の形態 1 にかかる記述コンバータが出力した SMIL 文書の例を示す図である。

【 0 1 0 7 】

図 1 0 に示す文書の例では、video である HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv> の時刻 00:00:00 から 00:01:00 の情報と audio である HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2> の時刻 00:00:00 から 00:01:00 の情報とを同期し、video である HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv> の時刻 00:01:00 から 00:02:00 の情報と audio である HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2> の時刻 00:01:00 から 00:02:00 の情報を同期し、video である HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv> の時刻 00:03:00 から 00:04:00 の情報と audio である HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2> の時刻 00:03:00 から 00:04:00 の情報を同期し、video である HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv> の時刻 00:04:00 から 00:05:00 の情報と audio である HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2> の時刻 00:04:00 から 00:05:00 の情報とを同期し、かつ同期した情報を記述した順番に処理するようになっている。

【 0 1 0 8 】

また、図 1 1 に示すように、時間的に連続したクリップをひとつにまとめる処理を追加した SMIL 文書を出力してもよい。

【 0 1 0 9 】

また、SMIL 文書の par 要素中の複数のクリップを同期させるために、あるクリップの再生開始時間を他のクリップの再生開始時間と異ならせる必要が出てくる場合がある。例えば、audio と video が別のメディアオブジェクトとなっており、video のクリップはその人間が映っている範囲で、audio のクリップはその人間が

話している声だけの場合が考えられる。この場合は、videoに含まれる人間の口の動きの映像に合わせて、audioは人間が話し始めるところから再生する必要がある。

【 0 1 1 0 】

つまり、各クリップの再生開始時間を計算し、その時間がくれば再生を始めるようにする必要がある。SMILには、このような目的のために、audio要素、video要素、img要素、ref要素に、遅延情報を示すbeginという属性が用意されている。そして、begin属性を用いることで、クリップ毎に再生開始時間を異ならせることができる。

【 0 1 1 1 】

図 1 2 は、クリップ毎に再生開始時間を異ならせたSMIL文書の例を示した図である。図 1 2 に示す文書では、begin属性を用いることで、videoである HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv>の時刻00:00:00から00:01:00の情報の再生時間に対して、audioである HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>の時刻00:00:10から00:00:40の情報を10秒送らせて再生している。また、videoである HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv>の時刻00:04:00から00:05:00の情報に対して、audioである HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>の時刻00:04:15から00:05:00の情報を15秒送らせて再生している。

【 0 1 1 2 】

このように、begin属性を用いることで、構造記述データに含まれる複数のメディア間の再生時間をずらすことで、複数のメディアの同期をとることができる。

【 0 1 1 3 】

以上のように、実施の形態 1 によれば、メディアコンテンツの構成を表現する構造記述データから、そのメディアコンテンツの再生形態を表現する表現記述データへの変換が行える。これにより、メディアコンテンツの配信において構造記述データを適当に処理、あるいは選択することにより、ユーザや端末に合わせた

配信データを作成することができる。

【 0 1 1 4 】

また、実施の形態 1 によれば、構造記述データが複数のメディアから構成されていても、メディア間で同期をとることができる。また、複数のメディア間で再生タイミングをずらすことでも、メディア間の同期をとることができる。

【 0 1 1 5 】

また、実施の形態 1 では、メディアコンテンツの構成を表現する構造記述データから、そのメディアコンテンツの再生形態を表現する表現記述データへの変換を、記述コンバータ 1 0 0 3 が行う形態で説明したが、記述コンバータ 1 0 0 3 が行う処理をプログラムにし、コンピュータに読み取らせて実行させる形態にしてもよい。

【 0 1 1 6 】

また、記述コンバータ 1 0 0 3 が行う処理をコンピュータに実行させるプログラムを記憶媒体に格納する形態であってもよい。

【 0 1 1 7 】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 は、端末に合わせたメディアコンテンツの再生、配信を行うために、構造記述データにメディアセグメントとその代替データを記述し、構造記述データをメディアセグメントまたは代替データの再生形態を表現する表現記述データへの変換を行うものである。これにより、動画であるメディアセグメントの代表画像といったような代替データの集合によって記述される構造記述データから、代替データの表現記述データへの変換が行える。以下、実施の形態 2 について説明する。

【 0 1 1 8 】

図 1 3、図 1 4、図 1 5 に本実施の形態における構造記述データの例を示す図である。実施の形態 2 では、構造記述データをコンピュータ上で表現する一例として、Extensible Markup Language(XML)を用いている。図 1 3 は、構造記述データを XML で記述するための DTD である。また、図 1 4 は、MPEG1 を例に動画と音声同期したメディアコンテンツに対する構造記述データの例である。また、図

15は、動画と音声それぞれ別のメディアとなっているメディアコンテンツの構造記述データの例である。

【0119】

まず、図13を用いて、構造記述データをXMLで記述するための定義であるDocument Type Definition(DTD)の説明をする。

【0120】

図中1301に示すように、contents要素は、par要素とmediaObject要素で構成される。また、図中1302で示すように、contents要素は、キャラクターデータで示されるtitle属性を持つようになっている。また、図中1303に示すように、par要素は、複数の子要素であるmediaObject要素から構成される。

【0121】

また、図中1304に示すように、mediaObject要素は、segment要素から構成される。また、図中1305に示すように、mediaObject要素は、そのtype属性によってメディアのタイプを指定される。この例では、メディアのタイプとして音声情報であるaudio、動画情報であるvideo、静止画情報であるimage、音声および動画が同期した情報であるaudiovideo、音声および静止画の情報であるaudioimageといったメディアのタイプが指定される。また、type属性の指定がない場合は、type属性は、デフォルトでaudiovideoに設定される。

【0122】

また、図中1306に示すように、mediaObject要素は、format要素で、動画に対してMPEG1やMPEG2といったメディアのフォーマットが、静止画に対してはgifやjpegといったフォーマットが指定される。また、図中1307に示すように、mediaObject要素は、src属性によりデータが保存されている場所が指定される。src属性でUniform Resource Locator (URL)を指定することによりデータが保存されている場所を指定できる。

【0123】

また、図中1308に示すように、start属性により、segment要素の開始時間に対応する、mediaObject要素で指定されたメディア内部における時間が指定される。また、end属性により、segment要素の終了時間に対応する、mediaObject

要素で指定されたメディア内部における時間が指定される。

【 0 1 2 4 】

なお、本実施の形態においては、メディアセグメントの時間情報を開始時間と終了時間との組によって指定しているが、開始時間と継続時間との組によって表してもよい。

【 0 1 2 5 】

また、図中 1 3 0 9 に示すように、segment要素は、alt要素を有する。alt要素は、該当メディアセグメントの代替データを表すものである。そして、図中 1 3 1 0 に示すように、alt要素は、type属性によってimageやaudioといったメディアのタイプが指定される。また、alt要素は、format属性によって、静止画像であればgifやjpegといったメディアのフォーマットが指定される。また、alt要素は、src属性により、保存されている場所が指定される。

【 0 1 2 6 】

また、alt要素は各メディアセグメントに複数指定可能とし、同じメディアの場合は、登場順に再生することとする。

【 0 1 2 7 】

また、alt要素は子要素posを有する。そして、alt要素は、子要素posによって、src属性で指定されたデータの中でどの区間であるかを指定できる。pos要素のstart属性およびend属性は、それぞれsrc属性で示されたメディア内部での開始時間、終了時間を表す。

【 0 1 2 8 】

なお、本実施の形態においては、時間情報を開始時間と終了時間との組によって指定しているが、開始時間と継続時間との組によって表してもよい。

【 0 1 2 9 】

次に、MPEG1を例に動画と音声同期したメディアコンテンツに対する構造記述データの例について、図 1 4 を用いて説明する。

【 0 1 3 0 】

図 1 4 に示す構造記述データには、contents要素にMovie etcというタイトルが指定されている。そして、mediaobject要素のタイプにはaudiovideoが、フォ

ーマットとしてMPEG1が、保存場所として HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg>が指定されている。また、mediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、mediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【 0 1 3 1 】

また、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素は、audiovideoの代替データであるalt要素により指示されている。時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s0.jpg>であるalt要素と、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つalt要素と、から構成されている。

【 0 1 3 2 】

また、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s1.jpg>であるalt要素と、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:01:00から00:01:30の時間情報を持つalt要素と、から構成されている。

【 0 1 3 3 】

また、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s3.jpg>であるalt要素と、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:03:00から00:03:30の時間情報を

持つalt要素と、から構成されている。

【 0 1 3 4 】

また、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s4.jpg>であるalt要素と、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つalt要素と、から構成されている。

【 0 1 3 5 】

次に、動画と音声がそれぞれ別のメディアとなっているメディアコンテンツの構造記述データの例について図 1 5 を用いて説明する。

【 0 1 3 6 】

図 1 5 に示す構造記述データには、contents要素にMovie etcというタイトルが指定されている。そして、図 1 5 の例では、contents要素が、videoのタイプのmediaObject要素と、audioのタイプのmediaObject要素から構成されている。よって、par要素により、タイプがaudioのmediaObject要素と、タイプがvideoのmediaObject要素との、同期がとられている。

【 0 1 3 7 】

タイプがvideoのmediaObject要素は、フォーマットとしてMPEG1が、保存場所として HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpg>が指定されている。また、タイプがvideoのmediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:0から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、タイプがvideoのmediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【 0 1 3 8 】

また、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素は、videoの代替データであるalt要素により指示されている。時刻00:00:00から00:01:00の時

間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が
 HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s0.jpg>
 gであるalt要素が指示されている。また、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報
 を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPER
 LINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s1.jpg>であ
 るalt要素が指示されている。また、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持
 つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK
<http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s3.jpg>であるalt
 要素が指示されている。また、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegm
 ent要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s4.jpg>であるalt要素
 が指示されている。

【 0 1 3 9 】

また、タイプがaudioのmediaObject要素は、フォーマットとしてMPEG1が、保
 存場所として HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>が指定されている。また、タイプがaudioのmediaObject要素
 は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:0か
 ら00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間
 情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment
 要素と、を有する。つまり、タイプがaudioのmediaObject要素は、時刻00:02:00
 から00:03:00を除いた記述になっている。

【 0 1 4 0 】

また、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素は、audioの代
 替データであるalt要素により指示されている。時刻00:00:00から00:01:00の時
 間情報を持つsegment要素は、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所
 が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つalt要素が指示されている
 。また、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがa
 udio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>

vie0.mpg <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:01:00から00:01:30の時間情報を持つalt要素が指示されている。また、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:03:00から00:03:30の時間情報を持つalt要素が指示されている。また、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つalt要素が指示されている。

【 0 1 4 1 】

本実施の形態においても、実施の形態 1 と同様に、表現記述データとして SMIL を用いる。各メディアセグメント自身を再生する SMIL 文書の出力は実施の形態 1 と同様である。

【 0 1 4 2 】

以下に、記述コンバータ 1 0 0 3 が、代替データを再生する SMIL 文書を出力する処理について述べる。これは、実施の形態 1 における図 4 のフローチャートの中で、SMIL 文書を出力するステップ S 4 0 5 とステップ S 4 1 2 の処理が異なるだけである。よって、実施の形態 1 と異なる処理について説明する。まず、ステップ S 4 0 5 の処理について、図 1 6 を用いて説明する。

【 0 1 4 3 】

まず、記述コンバータ 1 0 0 3 は、SMIL のヘッダを出力する（ステップ 1 6 0 1）。次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、<seq>と</seq>でメディアセグメント全体を囲う（ステップ S 1 6 0 2）。そして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、囲ったメディアセグメント毎に、メディアタイプの異なる代替データがあるか判断する（ステップ S 1 6 0 3）。

【 0 1 4 4 】

そして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、S 1 6 0 3 において、メディアタイプの異なる代替データがないという判断をすると、代替データが複数あるか判断する（ステップ S 1 6 0 4）。そして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、代替データが複

数ある場合は、複数の代替データを<seq>と</seq>で囲む（ステップ S 1 6 0 5）。一方、記述コンバータ 1 0 0 3 は、代替データがひとつの場合は<seq>と</seq>で囲まず、代替データ毎に以下の処理をする。

【 0 1 4 5 】

次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、代替データのタイプに合わせて、SMILのaudio要素、video要素、img要素などから対応する要素を選択する（ステップ S 1 6 0 6）。次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、alt要素の子要素posの、start属性およびend属性が指定されている場合は、start属性の値をSMILのclip-beginに、end属性の値をclip-end属性に設定する（ステップ S 1 6 0 7）。そして、記述コンバータ 1 0 0 3 は、代替データ毎に、保存場所を示すsrc属性を設定する（ステップ S 1 6 0 8）。

【 0 1 4 6 】

一方、記述コンバータ 1 0 0 3 は、S 1 6 0 3において、メディアタイプの異なる代替データがあると判断した場合は、同じ種類のメディアタイプで代替データをグループ化する（ステップ S 1 6 0 9）。

【 0 1 4 7 】

次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、グループの再生終了の同期をとるために、継続時間の最も長い代替データを調べる必要がある。よって、記述コンバータ 1 0 0 3 は、各グループ毎に、代替データのstart属性、end属性の値から継続時間を計算する（ステップ S 1 6 1 0）。ただし、メディアタイプが静止画像（image）の場合か、start属性、end属性が指定されていない場合は、その代替データの継続時間は0とする。

【 0 1 4 8 】

次に、記述コンバータ 1 0 0 3 は、最も継続時間の長いグループに、再生終了の同期を合わせるようにSMILのpar要素のendsync属性を設定し（ステップ S 1 6 1 1）、グループ全体を<par>と</par>で囲って（ステップ S 1 6 1 2）、各メディアタイプのグループ毎に S 1 6 0 4 の処理を行う。

【 0 1 4 9 】

endsync属性とは、<par>と</par>で囲んだ複数メディアを並列(parallel)に再

生・表示させる際に、メディアによって継続時間が異なる場合に使用するものである。つまり、endsync属性とは、このような場合にどのメディアに、全てのメディアの再生・表示の終了を合わせるかを指定するものである。endsync属性におけるメディアの指定方法は幾つかあるが、本実施例ではメディアのidによって指定する方法を用いている。具体的には、あるタイプのメディアの属性に識別子であるidを付与する。そして、endsync属性=idとすることで、idが付与されたメディアの終了時間に合わせて、このidが付与されたメディアと同一のグループ内のメディアが同期して終了するようになる。

【 0 1 5 0 】

これにより、静止画のように継続時間を持たないメディアであって、durなどの属性によって表示時間が指定されていないものに対しても、このメディアの再生終了時間をidが付与されたメディアの再生時間と同じにすることができる。例えば、音声のメディアが再生されている間はずっと静止画を表示しつづけるようなことができる。

【 0 1 5 1 】

図 1 7 に、図 1 4 に示す構造記述データから、上記の処理により出力されるSMIL文書を示す。

【 0 1 5 2 】

図 1 7 のSMIL文書には、複数のグループ 1 7 0 1 ~ 1 7 0 4 が記述されている。1 7 0 1 で記されるグループには、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s0.jpg>である代替データと、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つ代替データと、から構成されている。また、タイプがaudioの代替データには、id属性としてa0が付与されている。そして、グループ 1 7 0 1 には、endsync属性にid(a0)が設定されている。これにより、グループ 1 7 0 1 に含まれる代替データの再生終了時間は、タイプがaudioの代替データに合わせられる。つまり、タイプがimageの代替データは、タイプがaudioの代替データの再生時間中、再生され続けることになる。

【0153】

なお、グループ1702～1704の説明は省略する。

【0154】

次に、ステップS412の処理について、図18を用いて説明する。まず、記述コンバータ1003は、SMILのヘッダを出力する（ステップS1801）。次に、記述コンバータ1003は、<seq>と</seq>でメディアセグメント全体を囲う（ステップS1802）。

【0155】

そして、記述コンバータ1003は、メディアセグメントのグループの、時間の早い順に、同じmediaObject要素に属する代替データをグループ化し（ステップS1803）、グループ毎にstart属性とend属性の値から継続時間を計算する（ステップ1804）。ただし、メディアタイプが静止画像（image）の場合か、start属性、end属性が指定されていない場合は、その代替データの継続時間は0とする。

【0156】

次に、記述コンバータ1003は、最も継続時間の長いグループに、再生終了の同期を合わせるように、SMILのpar要素のendsync属性を設定し、全体をその<par>と</par>で囲う（ステップS1805）。

【0157】

次に、記述コンバータ1003は、代替データが複数あるか判断する（ステップS1806）。そして、記述コンバータ1003は、代替データが複数ある場合は、複数の代替データを<seq>と</seq>で囲む（ステップS1807）。一方、記述コンバータ1003は、代替データがひとつの場合は<seq>と</seq>で囲まず、代替データ毎に以下の処理をする。

【0158】

次に、記述コンバータ1003は、代替データのタイプに合わせて、SMILのaudio要素、video要素、img要素などから対応する要素を選択する（ステップS1808）。次に、記述コンバータ1003は、alt要素の子要素posの、start属性およびend属性が指定されている場合は、start属性の値をSMILのclip-begin属

性に、end属性の値をclip-end属性に設定する（ステップS1809）。そして、記述コンバータ1003は、代替データ毎に、保存場所を示すsrc属性を設定する（ステップS1810）。

【0159】

なお、図14に示す構造記述データから、図18に示す処理により出力されるSMIL文書は図17と同じものとなる。

【0160】

また、SMIL文書においてpar要素の中の各クリップを同期させるために、再生開始時間を異なるものとする必要が出てくる場合がある。この場合は、各クリップの再生開始時間を計算し、その時間がくれば再生を始めるようにする必要がある。

【0161】

SMILには、このような目的のために、audio要素、video要素、img要素、ref要素にbeginという属性が用意されており、これらを用いることで実現できる。

【0162】

以上のように、実施の形態2によれば、メディアコンテンツの全体あるいは部分の構成を、メディアセグメントの時間情報と、該当メディアセグメントが動画ならばその代表画像といったような代替データの集合によって記述する構造記述データから、構造記述データに記述されているメディアセグメントまたはその代替データの再生順序、再生のタイミング、同期情報を表現する表現記述データへの変換が行える。

【0163】

これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、端末に合わせた表示メディアの再生に関する情報を生成することができる。この結果、メディアコンテンツの配信において、端末に合わせた配信データを作成することができる。

【0164】

（実施の形態3）

実施の形態3は、端末に合わせたメディアコンテンツの再生、配信を行うために、構造記述データにメディアセグメントとその代替データと、端末に合わせて

メディアセグメントと代替データを切り替えるデータとを記述したものである。そして、この構造記述データを、メディアセグメントおよび代替データを端末に合わせて切り替えて表現する表現記述データへの変換を行うものである。

【 0 1 6 5 】

以下、本発明の実施の形態 3 について説明する。実施の形態 3 の表現記述データには、メディアセグメントを再生する場合と、代替データを再生する場合の二通りをひとつの SMIL 文書に記述して出力するものである。構造記述データとしては、図 1 4 および図 1 5 に示したものをを用いる。

【 0 1 6 6 】

本実施の形態によって出力される表現記述データには、メディアセグメントを再生する場合と、代替データを再生する場合とが、共に記述されている。これを基にメディアコンテンツを再生するときは、メディアセグメントを再生する場合と、代替データを再生する場合とのどちらを再生するか選択する必要がある。そこで、表現記述データの中に、選択するための条件を記述するようにしている。

【 0 1 6 7 】

選択するための条件は、SMILにおけるswitch要素で記述できるため、本実施の形態においても、表現記述データとしてSMIL文書を用いる。switch要素とは複数のメディアから条件にあったひとつを選択するものである。選択は、switch要素の内容に書かれたメディア順に評価され、最初に条件に合ったメディアが選択される。条件はswitch要素の内容に書かれたメディアの属性に付けられており、system-bitrate、system-captionなどがある。

【 0 1 6 8 】

本実施の形態においては、メディアコンテンツを配送するネットワークの接続ビットレートを条件とする。具体的には、接続ビットレートが56kbp/s以上の場合にはメディアセグメントを再生し、56kbp/s未満の場合には代替データを再生することとする。

【 0 1 6 9 】

以下に、記述コンバータ1003が、メディアセグメントもしくは代替データを再生するSMIL文書を出力する処理について述べる。これは、実施の形態1にお

ける図4のフローチャートの中で、SMIL文書を出力するステップS405とステップS412の一部の処理が異なるだけである。よって、ステップS405もしくはステップS412に対応する処理について、図19を用いて説明する。

【0170】

まず、記述コンバータ1003は、SMILのヘッダを出力する（ステップ1901）。次に、記述コンバータ1003は、<switch>と</switch>でメディア全体を囲う（ステップS1902）。そして、記述コンバータ1003は、メディアセグメントを<seq>と</seq>で囲い（ステップS1903）、seq要素のsystem-bitrate属性をsystem-bitrate="56000"に設定する（ステップS1904）。

【0171】

system-bitrate属性はswitch要素内の条件評価に用いられるもので、システムが利用可能な帯域を1秒あたりのビット数で指定するものがある。ここに記された値以上であればswitch要素が条件に合うと判定される。上記の例では、ビットレートが56000bps以上であれば条件に合うと判定される。そして、この条件一致がswitch要素の中で最初の条件一致であれば、一致した条件のメディアが選択される。

【0172】

次に、記述コンバータ1003は、図5に示すS503～S505もしくは図9に示すS903～S908の処理を行う（ステップS1905）。これにより、メディアセグメントを再生するSMIL文書を出力する。

【0173】

この場合、代替データを表すalt要素を無視することにより、実施の形態1でのステップS405あるいはステップS412の処理手順を用いることができる。

【0174】

次に、記述コンバータ1003は、seq要素のsystem-bitrate属性を設定せず、この代替データを<seq>と</seq>で囲い（ステップS1906）、実施の形態2で示した図16のS1603～S1612あるいは、図18のS1803～S1810の処理手順を行う（ステップS1907）。これにより、記述コンバー

タ 1 0 0 3 は、代替データを再生する SMIL 文書を出力する。

【 0 1 7 5 】

このようにして、メディアセグメントを再生する場合と、代替データを再生する場合とのどちらを再生するか選択できる SMIL 文書が作成できる。

【 0 1 7 6 】

図 2 0 に、実施の形態 3 により、出力される SMIL 文書を示す。図 2 0 に示す SMIL 文書には switch 要素 2 0 0 0 が記述されていて、switch 要素はふたつの seq 要素 2 0 0 1、2 0 0 2 を内容として持っている。ひとつの seq 要素 2 0 0 1 は、`<seq system-bitrate="56000">` から最初の `</seq>` までの部分、もうひとつの seq 要素 2 0 0 2 はその下の `<seq>` から `</seq>` までの部分である。この switch 要素が、`<seq system-bitrate="56000">` を評価する。使用するシステムが利用可能なビットレートが 56000bps 以上であれば、この条件を満たすため、seq 要素 2 0 0 1 が選択される。システムが利用可能なビットレートが 56000bps 未満であれば、seq 要素 2 0 0 1 は選択されず、seq 要素 2 0 0 2 を評価する。

【 0 1 7 7 】

seq 要素 2 0 0 1 はメディアセグメントを再生することを示す部分であり、seq 要素 2 0 0 2 は代替データを再生することを示す部分である。よって、システムが利用可能なビットレートが 56000bps 以上であればメディアセグメントを再生し、56000bps 未満であれば代替データが再生されることになる。

【 0 1 7 8 】

なお、本実施の形態においては、メディアセグメントあるいは代替データのどちらを再生するかを選択の条件として、ネットワークの接続ビットレートを用いたが、他の条件であってもよい。ただし、その場合、SMIL の switch 要素を用いることができない条件もあるため、SMIL の switch 要素を拡張した表現記述データを定義する必要がある。

【 0 1 7 9 】

また、構造記述データの alt を、図 2 1 (a) に示すように、ここで指定された代替データを使う条件を記述する condition という子要素を持つように拡張し、condition 要素で指定された条件によって、場合分けをしてもよい。

【0180】

図21(b)に、conditionという子要素を用いた構造記述データを示す。図21(b)に記す構造記述データは、narrow bandのときに一行上のデータを使うように、表現記述データを構成することを意味する。

【0181】

また、SMIL文書においてpar要素の中の各クリップを同期させるために、再生開始時間を異なるものとする必要が出てくる場合がある。この場合は、各クリップの再生開始時間を計算し、その時間がくれば再生を始めるようにする必要がある。

【0182】

SMILには、このような目的のために、audio要素、video要素、img要素、ref要素にbeginという属性が用意されており、これらを用いることで実現できる。

【0183】

以上のように、実施の形態3によれば、メディアコンテンツの全体あるいは部分の構成を、メディアセグメントの時間情報と、該当メディアセグメントが動画ならばその代表画像といったような代替データの集合によって記述する構造記述データから、構造記述データに記述されているメディアセグメントおよびその代替データの再生順序、再生のタイミング、同期情報および、メディアセグメントもしくは代替データのどちらかを選択して再生することを示す情報を表現する表現記述データへの変換が行える。これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、端末に合わせて、メディアセグメントもしくは代替データの選択を含んだ、再生に関する情報を生成することができる。

【0184】

(実施の形態4)

実施の形態4は、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報（メディアコンテンツ）に関して、あらすじやハイライトシーンのようなメディアコンテンツの代表的な部分のみの再生、配信を行うために、メディアコンテンツに対して、メディアコンテンツを区分けした各区分（メディアセグメント）の集合によって該当メディアコンテンツの構成を表現し、かつ各メディアセグメントの時間情

報と該当メディアセグメントの文脈内容に基づいた重要度を記述したものである。構造記述データと、文脈内容に基づいた重要度のしきい値とを入力し、しきい値以上のメディアセグメントだけを構造記述データから選択するものである。そして、構造記述データから選択したメディアセグメントを、再生形態として、メディアセグメントの再生順序、再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し、出力するものである。

【 0 1 8 5 】

これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、重要度の高いメディアセグメントのみを選択することによって、あらすじやハイライトシーンを構成するメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみに対して、再生に関する表現記述データへの変換を行うことができるようにしたものである。

【 0 1 8 6 】

以下、本発明の実施の形態 4 について説明する。実施の形態 4 は、メディアセグメントの代替データが指定されていない構成に関するものである。図 2 2 に、実施の形態 4 におけるデータ処理装置のブロック図を示す。図 2 2 において、1 5 0 1 で示されるものは選択手段である要約エンジンである。1 5 0 2 で記されるものは変換手段である記述コンバータである。1 5 0 3 で記されるものは入力データであり構造記述データである内容記述であり、1 5 0 4 で記されるものは選択条件であり、1 5 0 5 で記されるものは出力であり表現記述データである再生方法記述である。

【 0 1 8 7 】

図 2 3 に、実施の形態 4 で用いる構造記述データの DTD を示す。図 2 3 に示す DTD は、図 2 (a) で示した DTD の segment 要素に、メディアセグメントの文脈内容に基づく重要度を表す score 2 3 0 1 という属性を加えたものである。この重要度は、正の整数値で表されるものとし、1 が最も重要度が低いとする。

【 0 1 8 8 】

次に、図 2 4 に、実施の形態 4 の構造記述データである内容記述 1 5 0 3 の例を示す。

【0189】

図中2401に示すように、各セグメントには、重要度を示すscore属性が付与されている。

【0190】

実施の形態4においては、選択条件1504として、メディアセグメントの重要度を用いる。そして、要約エンジン1501は、メディアセグメントの重要度があるしきい値以上であることを条件として、メディアセグメントの選択を行う。以下、選択手段である要約エンジン1501の処理について、図25のフローチャートを用いて説明する。

【0191】

まず、要約エンジン1501は、ステップS2501において、内容記述1503に記述された最初のメディアセグメント、すなわちsegment要素の先頭のものを取り出す。次に、要約エンジン1501は、ステップS2502において、取り出したメディアセグメントのスコアである、segment要素のscore属性を取り出し、それがしきい値以上であるかを調べる。そして、要約エンジン1501は、最初のメディアセグメントのscore属性がしきい値以上の場合はステップS2503の処理に以降し、最初のメディアセグメントのscore属性がしきい値未満の場合はステップS2504の処理に移行する。

【0192】

要約エンジン1501は、ステップS2503では、該当メディアセグメントの開始時間と終了時間であるsegment要素のstart属性,end属性の値を変換手段である記述コンバータ1502に出力する。

【0193】

また、要約エンジン1501は、ステップS2504では、未処理のメディアセグメントがあるかどうかを調べる。そして、要約エンジン1501は、未処理のメディアセグメントがある場合は、ステップS2505の処理に以降し、未処理のメディアセグメントがない場合は処理を終了する。

【0194】

要約エンジン1501は、ステップS2505において、未処理のメディアセ

グメントのうち、先頭のsegment要素を取り出し、ステップ S 2 5 0 2 へ移行する。

【 0 1 9 5 】

変換手段である記述コンバータ 1 5 0 2 の処理は、実施の形態 1 で示した図 4 の構造記述データから S M I L への変換の手順と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【 0 1 9 6 】

なお、実施の形態 4 においては要約エンジン 1 5 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ 1 5 0 2 へ出力し、記述コンバータ 1 5 0 2 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 1 5 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ 1 5 0 2 がこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【 0 1 9 7 】

図 2 6 に、しきい値を 4 とした場合に図 2 3 の構造記述データである内容記述 1 5 0 3 から生成される中間的な構造記述データの例を示す。

【 0 1 9 8 】

図中 2 6 0 1 からわかるように、中間的な構造記述データには、しきい値 4 以上のメディアセグメントだけが選択されて記述されている。

【 0 1 9 9 】

また、選択条件として、メディアセグメントの重要度があるしきい値以上であることとしたが、選択したメディアセグメントの再生時間の総和があるしきい値以下であることとしてもよい。この場合は、要約エンジン 1 5 0 1 では、すべてのメディアセグメントをその重要度の高い順にソートし、再生時間の総和がしきい値以下で、かつ最大となるまで、ソートした先頭からメディアセグメントを選択していく処理を行うようにする。また、メディアセグメントの重要度の条件と再生時間の条件との組み合わせる形態であってよい。

【 0 2 0 0 】

以上のように、実施の形態 4 によれば、メディアセグメントの文脈内容に基づ

いた重要度から、メディアセグメントの選択を行うことにより、あらすじやハイライトシーン集などを構成し、それらの表現記述データの生成が行える。これにより、ユーザが希望する部分だけのメディアコンテンツの再生、配信が行える。

【 0 2 0 1 】

なお、セグメントの重要度に合わせて、セグメントの再生時間を変化させた要約内容記述を作成してもよい。

【 0 2 0 2 】

(実施の形態 5)

実施の形態 5 は、実施の形態 4 が映像情報と音声情報がひとつのメディアオブジェクトになっているものに限定されているのに対し、複数のメディアオブジェクトによる同期で構成されている場合も含むようにしたものである。

【 0 2 0 3 】

以下、本発明の実施の形態 5 について述べる。実施の形態 5 は、メディアセグメントの代替データが指定されていない構成に関するものである。実施の形態 5 におけるデータ処理装置のブロック図は図 2 2 に示したものと同様である。

【 0 2 0 4 】

実施の形態 5 においても、構造記述データ 1 5 0 3 のための DTD として、図 2 3 に示したものをを用いる。図 2 7 に、実施の形態 5 における構造記述データである内容記述 1 5 0 3 の例を示す。

【 0 2 0 5 】

図 2 7 に示す内容記述 1 5 0 3 には、タイプが video の mediaObject 要素 2 7 0 1 と、タイプが audio の mediaObject 要素 2 7 0 2 と、が記述されている。図中 2 7 0 3 に示すようにタイプが video の mediaObject 要素 2 7 0 1 のセグメントには、重要度である score 属性が記述されている。また、図中 2 7 0 4 に示すようにタイプが audio の mediaObject 要素 2 7 0 2 のセグメントには、重要度である score 属性が記述されている。

【 0 2 0 6 】

実施の形態 5 においても、選択条件 1 5 0 4 はメディアセグメントの重要度があるしきい値以上であることとする。この場合の選択手段である要約エンジン 1

5 0 1 の処理は、実施の形態 4 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理を、各 mediaObject 要素毎に行うこととなる。

【 0 2 0 7 】

図 2 8 に実施の形態 5 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理のフローチャートを示す。

【 0 2 0 8 】

まず、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 2 8 0 1 において、最初の mediaObject 要素を取り出す。次に、要約エンジン 1 5 0 1 は、S 2 8 0 2 において、取り出した mediaObject 要素の内容であるメディアセグメントのうち先頭のものである segment 要素を取り出す。そして、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 2 8 0 3 において、取り出したメディアセグメントのスコアを表す segment 要素の score 属性の値を取り出し、それがしきい値以上であるかどうかを調べる。

【 0 2 0 9 】

要約エンジン 1 5 0 1 は、取り出したメディアセグメントがしきい値以上の場合はステップ S 2 8 0 4 の処理に移行し、取り出したメディアセグメントがしきい値未満の場合はステップ S 2 8 0 5 の処理に移行する。そして、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 2 8 0 4 で、該当メディアセグメントの開始時間と終了時間である segment 要素の、start 属性および end 属性の値を記述コンバータ 1 5 0 2 に出力する。

【 0 2 1 0 】

次に、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 2 8 0 5 で、未処理のメディアセグメントがあるかどうかを調べる。そして、要約エンジン 1 5 0 1 は、未処理のメディアセグメントがある場合はステップ S 2 8 0 6 の処理に移行し、未処理のメディアセグメントない場合はステップ S 2 8 0 5 の処理に移行する。

【 0 2 1 1 】

そして、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 2 8 0 6 で、未処理のメディアセグメントのうち、先頭の segment 要素を取り出し、ステップ S 2 8 0 3 の処理に移行する。

【 0 2 1 2 】

一方、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 2 8 0 7 で、未処理の mediaObject 要素がまだ残っているかどうかを調べ、まだ残っている場合はステップ S 2 8 0 8 の処理に移行し、残っていない場合は処理を終了する。そして、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 2 8 0 8 で、未処理の mediaObject 要素のうち、先頭の mediaObject 要素を取り出し、ステップ S 2 8 0 2 の処理に移行する。

【 0 2 1 3 】

実施の形態 5 の変換手段である記述コンバータ 1 5 0 2 も、各 mediaObject 要素毎の処理となるが、実施の形態 1 に示した図 4 の構造記述データから SMIL への変換の手順の処理と同様の処理を行う。

【 0 2 1 4 】

なお、実施の形態 5 においては、要約エンジン 1 5 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ 1 5 0 2 へ出力し、要約エンジン 1 5 0 2 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 1 5 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ 1 5 0 2 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【 0 2 1 5 】

図 2 9 に、しきい値を 4 とした場合に図 2 7 の内容記述 1 5 0 3 から生成される中間的な構造記述データの例を示す。

【 0 2 1 6 】

図中 2 9 0 1 からわかるように、タイプが video の mediaObject 要素には、しきい値 4 以上のメディアセグメントだけが選択され記述されている。また、図中 2 9 0 2 からわかるように、タイプが audio の mediaObject 要素にも、しきい値が 4 以上のメディアセグメントだけが選択され記述されている。

【 0 2 1 7 】

また、SMIL 文書において par 要素の中の各クリップに関し、同期させるために再生開始時間を異なるものとする必要が出てくる場合がある。この場合は、各クリップの再生開始時間を計算し、その時間がくれば再生を始めるようにする必要がある。

【 0 2 1 8 】

SMILには、このような目的のために、audio要素、video要素、img要素、ref要素にbeginという属性が用意されており、これらを用いることで実現できる。

【 0 2 1 9 】

以上のように、実施の形態5によれば、メディアセグメントの文脈内容に基づいた重要度から、メディアセグメントの選択を行うことにより、あらすじやハイライトシーン集などを構成し、それらの表現記述データの生成が行える。これにより、ユーザが希望する部分だけのメディアコンテンツの再生、配信が行える。

【 0 2 2 0 】

(実施の形態6)

発明の実施の形態6について説明する。実施の形態4がメディアセグメントの代替データが指定されていないのに対し、実施の形態6はメディアセグメントの代替データを指定したものである。また、実施の形態6は、要約エンジンにおいてメディアセグメントを再生するか、代替データを再生するかを選択を行わない構成に関するものである。

【 0 2 2 1 】

実施の形態6におけるデータ処理装置のブロック図は図22に示したものと同様である。

【 0 2 2 2 】

実施の形態6において用いる構造記述データのDTDの例を図30に示す。図中3001に示すように、図30に示すDTDは、図13で示したDTDのsegment要素にメディアセグメントの文脈内容に基づく重要度を表すscoreという属性を加えたものである。この重要度は、正の整数値で表されるものとし、1が最も重要度が低いとする。

【 0 2 2 3 】

図31に、構造記述データである内容記述1503の例を示す。図31からわかるように、代替データで構成されるセグメントには、それぞれ重要度を表すscore属性が記述されている。

【 0 2 2 4 】

実施の形態 6 における選択手段である要約エンジン 1 5 0 1 の処理は、実施の形態 4 における要約エンジンの処理と同様である。ただし、実施の形態 6 における選択手段である要約エンジン 1 5 0 1 は、選択したメディアセグメントの出力する際に、segment 要素の start 属性、end 属性に加えて、子要素である alt 要素も出力する。

【 0 2 2 5 】

また、実施の形態 6 における変換手段である記述コンバータ 1 5 0 2 の処理は、実施の形態 1、実施の形態 2、実施の形態 3 に示した図 4 の構造記述データから SMIL への変換の手順の処理と同様である。

【 0 2 2 6 】

なお、本実施の形態においては要約エンジン 1 5 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ 1 5 0 2 へ出力し、記述コンバータ 1 5 0 2 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 1 5 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ 1 5 0 2 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【 0 2 2 7 】

図 3 2 に、しきい値を 4 とした場合に図 3 1 の構造記述データである内容記述 1 5 0 3 から生成される中間的な構造記述データの例を示す。

【 0 2 2 8 】

図 3 2 に記された構造記述データには、重要度である score 属性の値が 4 以上のセグメントと、このセグメントの代替データのみを選択して記述してある。

【 0 2 2 9 】

(実施の形態 7)

本発明の実施の形態 7 について説明する。実施の形態 5 がメディアセグメントの代替データが指定されていないのに対し、実施の形態 7 はメディアセグメントの代替データを指定したものである。また、実施の形態 7 は、メディアセグメントの代替データが指定されており、また要約エンジンにおいてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行わない構成に関するものであ

る。

【 0 2 3 0 】

実施の形態 7 におけるデータ処理装置のブロック図は図 2 2 に示したものと同様である。

【 0 2 3 1 】

実施の形態 7 においても、構造記述データである内容記述 1 5 0 3 のための DT D として、図 3 0 に示したものをを用いる。図 3 3 に実施の形態 7 における構造記述データである内容記述 1 5 0 3 の例を示す。

【 0 2 3 2 】

実施の形態 7 における選択手段である要約エンジン 1 5 0 1 の処理は、実施の形態 5 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理と同様である。ただし、実施の形態 7 にかかる要約エンジン 1 5 0 1 は、選択したメディアセグメントを出力する際に、segment 要素の start 属性、end 属性に加えて、子要素である alt 要素も出力する。

【 0 2 3 3 】

また、実施の形態 7 における記述コンバータ 1 5 0 2 の処理は、実施の形態 1、実施の形態 2、または実施の形態 3 に示した図 4 の構造記述データから SMIL への変換の手順の処理と同様である。

【 0 2 3 4 】

なお、本実施の形態においては要約エンジン 1 5 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ 1 5 0 2 へ出力し、記述コンバータ 1 5 0 2 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 1 5 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ 1 5 0 2 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【 0 2 3 5 】

図 3 4 に示す構造記述データは、しきい値を 4 とした場合に図 3 3 の内容記述 1 5 0 3 から生成される中間的な構造記述データの例である。

【 0 2 3 6 】

図 3 4 に記された構造記述データには、重要度である score 属性の値が 4 以上のセグメントとこのセグメントの代替データを、メディアのタイプ毎に分けて記述してある

(実施の形態 8)

実施の形態 8 は、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報（メディアコンテンツ）のあらすじやハイライトシーンのようなメディアコンテンツの代表的な部分のみを、端末にあった表示メディアによって再生、配信を行うためのものである。つまり、メディアコンテンツに対して、メディアコンテンツを区分けした各区分（メディアセグメント）の集合によって該当メディアコンテンツの構成を表現し、かつ各メディアセグメントの時間情報と、該当メディアセグメントの文脈内容に基づいた重要度を記述したものである構造記述データと、文脈内容に基づいた重要度のしきい値とを入力とし、しきい値以上のメディアセグメントだけを選択するものである。そして、選択したメディアセグメントの再生形態としてメディアセグメントあるいは該当メディアセグメントの代替データのどちらかを選択して、その再生順序、再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力するものである。

【0 2 3 7】

これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、重要度の高いメディアセグメントのみを選択することによって、あらすじやハイライトシーンを構成するメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する表現記述データへの変換を行うことができる。よって、メディアコンテンツを再生する端末の能力や配信するネットワークの状況に合わせたメディアの選択を実現することができる。

【0 2 3 8】

本発明に実施の形態 8 について説明する。実施の形態 6 がメディアセグメントの代替データが指定されており、メディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行わないものに対し、実施の形態 8 は、メディアセグメントの代替データが指定されており、メディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行うものである。実施の形態 8 においては、選択手段が、メ

ディアセグメント選択手段と、再生メディア選択手段に分かれる。また、選択条件はセグメント選択条件と再生メディア選択条件に分かれる。

【 0 2 3 9 】

図 3 5 に実施の形態 8 におけるデータ処理装置のブロック図を示す。図 3 5 において、2 8 0 1 で記されるものはメディアセグメント選択手段である要約エンジンである。また、2 8 0 0 で記されるものは記述コンバータである。また、記述コンバータ 2 8 0 0 は、再生メディア選択手段である再生メディア選択部 2 8 0 2 と、変換手段である変換部 2 8 0 3 とから構成されている。

【 0 2 4 0 】

2 8 0 4 で記されるものは入力データであり構造記述データである内容記述を、2 8 0 5 で記されるものはセグメント選択条件を、2 8 0 6 で記されるものは再生メディア選択条件を、2 8 0 7 で記されるものは出力であり表現記述データある再生方法記述を表す。

【 0 2 4 1 】

実施の形態 8 において、構造記述データである内容記述 2 8 0 4 は実施の形態 6 における内容記述 1 5 0 3 と同じものを用いる。すなわち、内容記述 2 8 0 4 は、図 3 0 に示した D T D を用いたもので、一例は図 3 1 に示されているものである。また、セグメント選択条件 2 8 0 5 は、実施の形態 4 あるいは実施の形態 6 における選択条件 1 5 0 4 と同様のものを用いる。この場合、メディアセグメント選択手段である要約エンジン 2 8 0 1 の処理は、実施の形態 6 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理と同様となる。

【 0 2 4 2 】

次に、再生メディア選択部 2 8 0 2 の処理について説明する。再生メディア選択部 2 8 0 2 は、再生メディア選択条件 2 8 0 6 として、メディアコンテンツを配送するネットワークの接続ビットレートを条件とする。すなわち、再生メディア選択部 2 8 0 2 は、接続ビットレートが 5 6 k b p s 以上の場合はメディアセグメントを再生し、5 6 k b p s 未満の場合は代替データを再生することとする。再生メディア選択部 2 8 0 2 は、接続ビットレートを調べ、どちらを再生するかを判定し、変換部 2 8 0 3 へ通知する。

【 0 2 4 3 】

変換部 2 8 0 3 は、メディアセグメント選択手段である要約エンジン 2 8 0 1 が選択したメディアセグメントの要素と、再生メディア選択部 2 8 0 2 が選択した結果を入力し、再生メディア選択部 2 8 0 2 の結果に基づいて、SMILによる表現記述データである再生方法記述 2 8 0 7 を出力する。

【 0 2 4 4 】

変換部 2 8 0 3 が内容記述 2 8 0 4 を SMIL に変換する処理は、実施の形態 1 あるいは実施の形態に示した図 4 の構造記述データから SMIL への変換の手順の処理と同様である。

【 0 2 4 5 】

なお、本実施の形態においては、要約エンジン 2 8 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を変換部 2 8 0 3 へ出力し、変換部 2 8 0 3 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 2 8 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、変換部 2 8 0 3 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【 0 2 4 6 】

また、再生メディア選択条件 2 8 0 6 として、ネットワークのビットレートを用いたが、他に、再生端末の能力や、ユーザからの要求などであってもよい。

【 0 2 4 7 】

(実施の形態 9)

本発明に実施の形態 9 について述べる。実施の形態 7 がメディアセグメントの代替データが指定されており、メディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行わないものに対し、実施の形態 9 は、メディアセグメントの代替データが指定されており、メディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行うものである。また、実施の形態 9 は、選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行う構成に関するものである。

【 0 2 4 8 】

実施の形態 9 においても、実施の形態 8 と同様、選択手段が、メディアセグメ

ント選択手段と、再生メディア選択手段に分かれる。また、選択条件はセグメント選択条件と再生メディア選択条件に分かれる。したがって、本実施の形態におけるデータ処理装置のブロック図は、図 3 5 に示したものと同様となる。

【 0 2 4 9 】

実施の形態 9 において、構造記述データである内容記述 2 8 0 4 は実施の形態 7 における構造記述データ 1 5 0 3 と同じものを用いる。すなわち、内容記述 2 8 0 4 は図 3 0 に示した DTD を用いたもので、内容記述 2 8 0 4 の一例は図 3 4 に示されているものである。また、セグメント選択条件 2 8 0 5 は、実施の形態 8 と同様のものを用いる。したがって、要約エンジン 2 8 0 1 の処理は、実施の形態 7 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理と同様となる。

【 0 2 5 0 】

実施の形態 9 にかかる再生メディア選択部 2 8 0 2 の処理は、実施の形態 8 に記述したものと同様のものを用いる。

【 0 2 5 1 】

変換部 2 8 0 3 は、要約エンジン 2 8 0 1 が選択したメディアセグメントの要素と、再生メディア選択部 2 8 0 2 が選択した結果を入力し、再生メディア選択部 2 8 0 2 の結果に基づいて、SMIL による表現記述データである再生方法記述 2 8 0 7 を出力する。変換部 2 8 0 3 が行う構造記述データから SMIL への変換処理は、実施の形態 1 あるいは実施の形態 2 に示した図 4 の構造記述データから SMIL への変換の手順と同様である。

【 0 2 5 2 】

なお、本実施の形態においては、要約エンジン 2 8 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を変換部 2 8 0 3 へ出力し、変換部 2 8 0 3 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 2 8 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、変換部 2 8 0 3 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【 0 2 5 3 】

また、再生メディア選択条件 2 8 0 6 として、ネットワークのビットレートを用いたが、他に、再生端末の能力や、ユーザからの要求などであってもよい。

【0254】

(実施の形態10)

実施の形態10は、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報（メディアコンテンツ）に関して、ユーザの嗜好に合わせたメディアコンテンツの代表的な部分のみの再生、配信を行うためのものである。つまり、実施の形態10は、メディアコンテンツに対して、メディアコンテンツを区分けした各区分（メディアセグメント）の集合によって該当メディアコンテンツの構成を表現し、かつ各メディアセグメントの時間情報と、キーワードで表現される観点に基づいた該当メディアセグメントの重要度とを記述したものである構造記述データと、ユーザの嗜好に合った観点とその重要度のしきい値とを入力とし、しきい値以上のメディアセグメントだけを選択するものである。そして、選択したメディアセグメントの再生形態としてメディアセグメントの再生順序、再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力するものである。これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、該当観点に基づく重要度がしきい値以上のメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する表現記述データへの変換を行うものである。この結果、観点に基づく重要度により、ユーザの嗜好に合わせたハイライトシーン集などを構成でき、その部分だけの再生、配送を行うことができるといった作用を有する。

【0255】

以下、発明の実施の形態10について説明する。実施の形態10は、メディアセグメントの代替データが指定されていない構成に関するものである。実施の形態10におけるデータ処理装置のブロック図は図22に示したものと同様となる。

【0256】

図36に、実施の形態10で用いる構造記述データのDTDを示す。図中3601に示すように、図36に示すDTDは、図2(a)で示したDTDのsegment要素に、キーワードで表現される観点に基づく重要度を表すスコアを表すため、pointOfViewという要素を子要素となるように加えたものである。

【0257】

また、図中 3 6 0 2 に示すように、pointOfView要素は、viewPoint属性によって観点を表し、score属性によってviewPoint属性で示した観点に基づく重要度を表す。この重要度は、正の整数値で表されるものとし、1 が最も重要度が低いとする。また、ひとつのsegment要素に複数のpointOfView要素をつけることができる。図 3 7 に、実施の形態 1 0 で用いる構造記述データである内容記述 1 5 0 3 の例を示す。

【 0 2 5 8 】

図 3 7 からわかるように、segment要素毎に、pointOfView要素と、その属性であるviewPointと、属性であるscoreが記述されている。

【 0 2 5 9 】

実施の形態 1 0 においては、選択条件 1 5 0 4 は、ある観点に関して、メディアセグメントのその観点に基づく重要度がしきい値以上であるとする。また、選択条件 1 5 0 4 となる観点は複数であっても構わない。この場合の選択手段である要約エンジン 1 5 0 1 における処理のフローチャートを図 3 8 に示す。

【 0 2 6 0 】

まず、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 3 8 0 1 において、先頭のメディアセグメントであるsegment要素を取り出す。次に、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 3 8 0 2 において、取り出したメディアセグメントであるsegment要素の内容であるpointOfView要素をすべて調べる。そして、要約エンジン 1 5 0 1 は、調べたpointOfView要素のviewPoint属性に、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点が指定されているものがあるかどうかを調べる。

【 0 2 6 1 】

そして、要約エンジン 1 5 0 1 は、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点が指定されているものがある場合は、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点に基づく重要度としきい値を比べるために、ステップ S 3 8 0 3 の処理に移行する。一方、要約エンジン 1 5 0 1 は、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点が指定されているものがない場合は、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点に基づく重要度がつけられていないため、ステップ S 3 8 0 5 の処理に移行する。

【 0 2 6 2 】

次に、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 3 8 0 3 において、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点に基づく重要度がしきい値以上であるかを調べる。そして、選択条件 1 5 0 4 は指定された観点に基づく重要度がしきい値以上の場合は、ステップ S 3 8 0 4 の処理に移行し、この重要度がしきい値未満の場合はステップ S 3 8 0 5 の処理に移行する。

【 0 2 6 3 】

そして、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 3 8 0 4 において、該当メディアセグメントの開始時間と終了時間を表す、segment 要素の start 属性と end 属性の値を記述コンバータ 1 5 0 2 に出力する。また、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 3 8 0 5 において、未処理のメディアセグメントがあるかどうかを調べ、ある場合はステップ S 3 8 0 6 の処理に移行する。一方、要約エンジン 1 5 0 1 は、未処理のメディアセグメントがない場合は、処理を終了する。

【 0 2 6 4 】

また、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 3 8 0 6 では、未処理のメディアセグメントのうち、先頭の segment 要素を取り出し、ステップ S 3 8 0 2 の処理に移行する。

【 0 2 6 5 】

記述コンバータ 1 5 0 2 の処理は、実施の形態 1 に示した図 4 の構造記述データから SMIL への変換の手順と同様である。

【 0 2 6 6 】

なお、実施の形態 1 0 においては要約エンジン 1 5 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ 1 5 0 2 へ出力し、記述コンバータ 1 5 0 2 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 1 5 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ 1 5 0 2 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行う形態であってもよい。

【 0 2 6 7 】

また、選択条件は、メディアセグメントのある観点に関する重要度があるしきい値以上であることとしたが、選択したメディアセグメントの再生時間の総和が

あるしきい値以下であることでもよい。この場合、要約エンジン 1 5 0 1 は、すべてのメディアセグメントを指定された観点に関する重要度の高い順にソートし、再生時間の総和がしきい値以下で、かつ最大となるまで、ソートした先頭からメディアセグメントを選択していく処理を行うこととなる。

【 0 2 6 8 】

また、要約エンジン 1 5 0 1 は、指定された観点が複数ある場合は、各メディアセグメントに関して、指定された観点に関する重要度のうち最大のものをとり、その値でソートしてもよいし、それらの総和や相加平均をとり、その値でソートしてもよい。

【 0 2 6 9 】

また、メディアセグメントのある観点に関する重要度の条件と再生時間の条件との組み合わせであってもよい。

【 0 2 7 0 】

以上のように、実施の形態 1 0 によれば、メディアセグメントに付加された、キーワードで表現される観点に基づいた重要度から、ユーザの興味のあるメディアセグメントだけの選択を行うことにより、ユーザの嗜好に合わせたあらすじやハイライトシーン集などを構成し、それらの表現記述データの生成が行える。これにより、ユーザが希望する部分だけのメディアコンテンツの再生、配信が行える。

【 0 2 7 1 】

(実施の形態 1 1)

以下、本発明の実施の形態 1 1 について説明する。実施の形態 1 0 が複数のタイプのメディアを持たないのに対し、実施の形態 1 1 は複数のタイプのメディアを有し、メディアセグメントの代替データが指定されていない構成に関するものである。実施の形態 1 1 におけるデータ処理装置のブロック図は図 2 2 に示したものと同様である。

【 0 2 7 2 】

実施の形態 1 1 においても、内容記述データ 1 5 0 3 のための DTD として、図 3 6 に示したものをを用いる。また、図 3 9 に実施の形態 1 1 における構造記述デ

ータである内容記述 1 5 0 3 の例を示す。

【 0 2 7 3 】

図 3 9 からわかるように、図 3 9 に示す構造記述データは、タイプの異なる mediaObject 要素を有し、segment 要素毎に、pointOfView 要素と、その属性である viewPoint および属性である score が記述されている。

【 0 2 7 4 】

実施の形態においても、選択条件 1 5 0 4 は、実施の形態 1 0 と同様であり、ある観点に関して、メディアセグメントのその観点に基づく重要度がしきい値以上であることとする。また、選択条件 1 5 0 4 となる観点は複数であっても構わない。この場合の要約エンジン 1 5 0 1 の処理は、実施の形態 1 0 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理を、各 mediaObject 要素毎に行うこととなる。図 4 0 に、実施の形態 1 1 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理のフローチャートを示す。

【 0 2 7 5 】

まず、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 4 0 0 1 において、最初の mediaObject 要素を取り出す。次に、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 4 0 0 2 において、取り出した mediaObject 要素の内容のうち、先頭のメディアセグメントである segment 要素を取り出す。そして、要約エンジン 1 5 0 1 は、ステップ S 4 0 0 3 において、取り出したメディアセグメントである segment 要素の内容である pointOfView 要素をすべて調べ、調べた pointOfView 要素の viewPoint 属性に、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点が指定されているものがあるか調べる。

【 0 2 7 6 】

そして、要約エンジン 1 5 0 1 は、調べた pointOfView 要素の viewPoint 属性に、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点が指定されているものがある場合は、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点に基づく重要度としきい値とを比較するため、ステップ S 4 0 0 4 の処理に移行する。一方、要約エンジン 1 5 0 1 は、調べた pointOfView 要素の viewPoint 属性に、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点が指定されていない場合は、選択条件 1 5 0 4 で指定された観点に基づく重要度がつけられていないため、ステップ S 4 0 0 6 の処理に移行する。

【0277】

要約エンジン1501は、ステップS4004において、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度がしきい値以上であるかを調べる。また、要約エンジン1501は、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度がしきい値以上の場合は、ステップS4005の処理に移行し、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度がしきい値未満の場合はステップS4006の処理に移行する。

【0278】

要約エンジン1501は、ステップS4005では、該当メディアセグメントの開始時間と終了時間を表す、segment要素のstart属性とend属性の値を記述コンバータ1502へ出力する。また、要約エンジン1501は、ステップS4006では、未処理のメディアセグメントがあるかどうかを調べ、未処理のメディアセグメントがある場合はステップS4007の処理に移行する。また要約エンジン1500は、未処理のメディアセグメントがない場合は、ステップS4008の処理に移行する。

【0279】

要約エンジン1501は、ステップS4008では未処理のmediaObject要素がまだ残っているかどうかを調べ、残っている場合はステップS4009の処理に移行する。要約エンジン1501は、未処理のmediaObject要素が残っていない場合は処理を終了する。

【0280】

また、要約エンジン1501は、ステップS4009では、未処理のmediaObject要素のうち、先頭のmediaObject要素を取り出し、ステップS4002の処理に移行する。

【0281】

実施の形態11の記述コンバータ1502も、各mediaObject要素毎の処理を行うが、それ以外は、実施の形態1に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順の処理と同様の処理を行う。

【0282】

なお、実施の形態 1 1 においては要約エンジン 1 5 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ 1 5 0 2 へ出力し、記述コンバータ 1 5 0 2 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 1 5 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ 1 5 0 2 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行う形態であってもよい。

【 0 2 8 3 】

また、SMIL文書においてpar要素の中の各クリップに関し、同期させるために再生開始時間を異なるものとする必要が出てくる場合がある。この場合は、各クリップの再生開始時間を計算し、その時間がくれば再生を始めるようにする必要がある。

【 0 2 8 4 】

SMILには、このような目的のために、audio要素、video要素、img要素、ref要素にbeginという属性が用意されており、これらを用いることで実現できる。

【 0 2 8 5 】

(実施の形態 1 2)

本発明の実施の形態 1 2 について述べる。実施の形態 1 0 がメディアセグメントの代替データが指定されていないのに対し、実施の形態 1 2 はメディアセグメントの代替データが指定されているものである。また、実施の形態 1 2 は、選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行わない構成に関するものである。実施の形態 1 2 におけるデータ処理装置のブロック図は図 2 2 に示したものと同様である。

【 0 2 8 6 】

実施の形態 1 2 において用いる構造記述データのDTDの例を図 4 1 に示す。図 4 1 に示すDTDは、図 1 3 で示したDTDのsegment要素に、キーワードで表現される観点に基づく重要度を表すスコアを表すため、pointOfViewという要素を子要素となるように加えたものである。pointOfView要素は、viewPoint属性によって観点を表し、score属性によってviewPoint属性で示した観点に基づく重要度を表す。この重要度は、正の整数値で表されるものとし、1 が最も重要度が低いとす

る。また、ひとつのsegment要素に複数のpointOfView要素をつけることができる。図 4 2 に内容記述データ 1 5 0 3 の例を示す。

【 0 2 8 7 】

図からもわかるように、図 4 2 に示す内容記述データには、DTDのsegment要素に、pointOfViewという要素が子要素となるように加えられている。また、pointOfView要素は、viewPoint属性とscore属性とが記述されている。

【 0 2 8 8 】

実施の形態 1 2 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理は、実施の形態 1 0 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理と同様である。ただし、実施の形態 1 2 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理は、選択したメディアセグメントの出力する際に、segment要素のstart属性とend属性に加えて、子要素であるalt要素も出力する。

【 0 2 8 9 】

また、実施の形態 1 2 における記述コンバータ 1 5 0 2 の処理は、実施の形態 1、実施の形態 2、あるいは実施の形態 3 に示した図 4 の構造記述データから S M I L への変換の手順の処理と同様である。

【 0 2 9 0 】

なお、実施の形態においてはなお、実施の形態 1 0 においては要約エンジン 1 5 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ 1 5 0 2 へ出力し、記述コンバータ 1 5 0 2 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 1 5 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ 1 5 0 2 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行う形態であってもよい。

【 0 2 9 1 】

(実施の形態 1 3)

本発明の実施の形態 1 3 について述べる。実施の形態 1 1 がメディアセグメントの代替データが指定されていないのに対し、実施の形態 1 3 はメディアセグメントの代替データが指定されているものに関する。また、実施の形態 1 3 は、選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択

を行わない構成に関するものである。実施の形態 1 3 におけるデータ処理装置のブロック図は図 1 5 に示したものと同様である。

【 0 2 9 2 】

実施の形態 1 3 においても、内容記述 1 5 0 3 のための DTD として、図 4 1 に示したものをを用いる。図 4 3、図 4 4 に実施の形態 1 2 における構造記述データ 1 5 0 3 の例を示す。

【 0 2 9 3 】

図からもわかるように、実施の形態 1 3 の構造記述データには、異なるタイプの mediaObject 要素を有し、mediaObject 要素毎に segment 要素を有する。そして、segment 要素毎に、pointOfView 要素と、その属性である viewPoint および属性である score が記述されている。

【 0 2 9 4 】

実施の形態 1 2 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理は、実施の形態 1 1 における要約エンジンの処理と同様である。ただし、実施の形態 1 2 における要約エンジン 1 5 0 1 は、選択したメディアセグメントを出力する際に、segment 要素の start 属性と end 属性に加えて、子要素である alt 要素も出力する。

【 0 2 9 5 】

また、実施の形態 1 2 における記述コンバータ 1 5 0 2 の処理は、実施の形態 1、実施の形態 2、あるいは実施の形態 3 に示した図 4 の構造記述データから S M I L への変換の手順の処理と同様である。

【 0 2 9 6 】

なお、実施の形態 1 1 においては要約エンジン 1 5 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ 1 5 0 2 へ出力し、記述コンバータ 1 5 0 2 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 1 5 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ 1 5 0 2 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行う形態であってもよい。

【 0 2 9 7 】

(実施の形態 1 4)

本発明の実施の形態 1 4 について説明する。実施の形態 1 2 が選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行わない構成に関するものであるのに対し、実施の形態 1 4 は選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行う構成に関するものである。実施の形態 1 4 においては、選択手段が、メディアセグメント選択手段と、再生メディア選択手段に分かれる。また、選択条件はセグメント選択条件と再生メディア選択条件に分かれる。したがって、実施の形態 1 4 におけるデータ処理装置のブロック図は、図 3 5 に示したものと同様となる。

【 0 2 9 8 】

実施の形態 1 4 において、内容記述データ 2 8 0 4 は実施の形態 1 2 における内容記述 1 5 0 3 と同じものを用いる。すなわち、実施の形態 1 4 の内容記述データ 2 8 0 4 は図 4 1 に示した DTD を用いたもので、実施の形態 1 4 の内容記述データ 2 8 0 4 の一例は図 4 2 に示されているものである。

【 0 2 9 9 】

また、セグメント選択条件 2 8 0 5 は、実施の形態 1 0 あるいは実施の形態 1 2 における選択条件 1 5 0 4 と同様のものを用いる。この場合、要約エンジン 2 8 0 1 の処理は、実施の形態 1 2 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理と同様となる。

【 0 3 0 0 】

次に、再生メディア選択部 2 8 0 2 の処理について説明する。再生メディア選択部 2 8 0 2 は、再生メディア選択条件 2 8 0 6 として、メディアコンテンツを配送するネットワークの接続ビットレートを条件とする。すなわち、再生メディア選択部 2 8 0 2 は、接続ビットレートが 5 6 k b p s 以上の場合はメディアセグメントを再生し、5 6 k b p s 未満の場合は代替データを再生することとする。再生メディア選択部 2 8 0 2 は、接続ビットレートを調べ、どちらを再生するかを判定し、変換部 2 8 0 3 へ通知する。

【 0 3 0 1 】

変換部 2 8 0 3 は、メディアセグメント選択手段である要約エンジン 2 8 0 1 が選択したメディアセグメントの要素と、再生メディア選択部 2 8 0 2 が選択し

た結果を入力し、再生メディア選択部 2 8 0 2 の結果に基づいて、SMILによる表現記述データである再生方法記述 2 8 0 7 を出力する。

【 0 3 0 2 】

変換部 2 8 0 3 が内容記述 2 8 0 4 を SMIL に変換する処理は、実施の形態 1 あるいは実施の形態 2 に示した図 4 の構造記述データから SMIL への変換の手順の処理と同様である。

【 0 3 0 3 】

なお、本実施の形態においては、要約エンジン 2 8 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を変換部 2 8 0 3 へ出力し、変換部 2 8 0 3 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 2 8 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、変換部 2 8 0 3 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【 0 3 0 4 】

また、再生メディア選択条件 2 8 0 6 として、ネットワークのビットレートを用いたが、他に、再生端末の能力や、ユーザからの要求などであってもよい。

【 0 3 0 5 】

(実施の形態 1 5)

本発明の実施の形態 1 5 について述べる。実施の形態 1 3 が選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行う構成に関するものであるのに対し、実施の形態 1 5 は選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行う構成に関するものである。実施の形態 1 5 においても、実施の形態 8 と同様、選択手段が、メディアセグメント選択手段と、再生メディア選択手段に分かれる。また、選択条件はセグメント選択条件と再生メディア選択条件に分かれる。したがって、本実施の形態におけるデータ処理装置のブロック図は、図 3 5 に示したものと同様となる。

【 0 3 0 6 】

実施の形態 1 5 の構造記述データ 2 8 0 4 は実施の形態 1 3 における構造記述データ 1 5 0 3 と同じものを用いる。すなわち、実施の形態 1 5 の構造記述データ 2 8 0 4 は、図 4 1 に示した DTD を用いたもので、一例は図 4 3、図 4 4 に

示されているものである。

【 0 3 0 7 】

また、実施の形態 1 5 のセグメント選択条件 2 8 0 5 は、実施の形態 1 4 のセグメント選択条件 2 8 0 5 と同様のものを用いる。したがって、要約エンジン 2 8 0 1 の処理は、実施の形態 1 3 における要約エンジン 1 5 0 1 の処理と同様となる。

【 0 3 0 8 】

実施の形態 1 5 にかかる再生メディア選択部 2 8 0 2 の処理は、実施の形態 1 4 に記述した再生メディア選択部 2 8 0 2 と同様のものを用いる。

【 0 3 0 9 】

実施の形態 1 5 の変換部 2 8 0 3 は、要約エンジン 2 8 0 1 が選択したメディアセグメントの要素と、再生メディア選択部 2 8 0 2 が選択した結果を入力し、再生メディア選択部 2 8 0 2 の結果に基づいて、SMILによる表現記述データである再生方法記述 2 8 0 7 を出力する。

【 0 3 1 0 】

実施の形態 1 5 の変換部 2 8 0 3 が行う SMIL への変換処理は、実施の形態 1 あるいは実施の形態 2 に示した図 4 の構造記述データから SMIL への変換の手順と同様である。

【 0 3 1 1 】

なお、本実施の形態においては、要約エンジン 2 8 0 1 が、選択したメディアセグメントの要素の内容を変換部 2 8 0 3 へ出力し、変換部 2 8 0 3 はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン 2 8 0 1 が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、変換部 2 8 0 3 はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【 0 3 1 2 】

また、再生メディア選択条件 2 8 0 6 として、ネットワークのビットレートを用いたが、他に、再生端末の能力や、ユーザからの要求などであってもよい。

【 0 3 1 3 】

(実施の形態 1 6)

本発明の実施の形態 1 6 について説明する。図 4 5 に、実施の形態 1 6 におけるデータ処理装置のブロック図を示す。図 4 5 において、3 8 0 1 で記されるものは構造記述データデータベースを、3 8 0 2 で記されるものは選択部を、3 8 0 3 で記されるものは変換部を、3 8 0 4 で記されるものは再生部を、3 8 0 5 で記されるものはメディアコンテンツデータベースを表す。また、3 8 0 6 で記されるものは構造記述データを、3 8 0 8 で記されるものは要約内容記述データを、3 8 0 9 で記されるものは表現記述データを、3 8 1 0 で記されるものはメディアコンテンツデータを表す。

【 0 3 1 4 】

また、選択部 3 8 0 2、変換部 3 8 0 3、構造記述データ 3 8 0 6、選択条件 3 8 0 7 および表現記述データ 3 8 0 9 は、実施の形態 4 から実施の形態 1 5 のいずれかに示したものと同様である。また、要約構造記述データ 3 8 0 8 は、実施の形態 4 から実施の形態 1 5 のいずれかに示した、選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データにあたるものである。選択部 3 8 0 2、変換部 3 8 0 3 は、コンピュータ上でプログラムを実行することにより実現できる。

【 0 3 1 5 】

再生部 3 8 0 4 としては、表現記述データ 3 8 0 9 が SMIL によって表現されているため、SMIL プレーヤを用いることができる。SMIL プレーヤは、コンピュータ上でプログラムを実行することにより実現でき、SMIL プレーヤソフトウェアとしては、例えば Real Networks の Real Player などフリーのソフトが流通している。

【 0 3 1 6 】

なお、実施の形態 1 6 では、選択部 3 8 0 2 が要約構造記述データ 3 8 0 8 を出力するものとしたが、実施の形態 4 から実施の形態 1 5 のいずれかに示したように、要約構造記述データ 3 8 0 8 を出力せず、選択したメディアセグメントを出力する形態のものであってもよい。

【 0 3 1 7 】

(実施の形態 1 7)

発明の実施の形態 1 7 にかかるサーバクライアントシステムについて、図 4 6

を用いて説明する。実施の形態 17 は、選択部 3802 と変換部 3803 をサーバ 4601 側に備え、再生部 3804 をクライアント 4602 側に備えたものである。そして、実施の形態 17 は、変換部 3803 と再生部 3804 との接続をネットワーク 4603 上で行うものである。これにより、実施の形態 17 は、ネットワークを通じて、表現記述データ 3809 を通信する構成のサーバクライアントシステムとなる。

【0318】

また、各処理部が行う処理内容は、コンピュータで実行できるプログラムとして書かれ、サーバ 4601 側とクライアント 4602 側内の記憶媒体に格納され、それぞれ実行される。

【0319】

なお、構造記述データベース 3801 のかわりにメタデータデータベース 1001 を、選択部 3802 のかわりに要約エンジン 1002、1501、2801 を、変換部 3803 のかわりに記述コンバータ 1003、1502、2800 を、再生部 3804 のかわりに再生機 1004 を、メディアコンテンツデータベース 3805 のかわりにメディアコンテンツデータベース 1005 を用いても良い。

【0320】

なお、実施の形態 17 は、図 47 に示すようにメディアコンテンツデータベース 3805 をサーバ 4601a に備え、メディアコンテンツデータ 3810 をネットワーク 4603 を介してクライアント 4602a に送る形態であっても良い。

【0321】

(実施の形態 18)

本発明の実施の形態 18 にかかるサーバクライアントシステムについて述べる。

【0322】

実施の形態 18 について、図 48 を用いて説明する。実施の形態 18 は、選択部 3802 をサーバ 4701 側に備え、変換部 3803 と再生部 3804 をクラ

クライアント4702側に備えたものである。また、実施の形態18は、選択部3802と変換部3803との接続をネットワーク4603上で行う。これにより、実施の形態18は、ネットワークを通じて、要約構造記述データ3808を通信する構成のサーバクライアントシステムとなる。

【0323】

また、各処理部が行う処理内容は、コンピュータで実行できるプログラムとして書かれ、サーバ4701側とクライアント4702側内の記憶媒体に格納され、それぞれ実行される。

【0324】

なお、構造記述データベース3801のかわりにメタデータデータベース1001を、選択部3802のかわりに要約エンジン1002、1501、2801を、変換部3803のかわりに記述コンバータ1003、1502、2800を、再生部3804のかわりに再生機1004を、メディアコンテンツデータベース3805のかわりにメディアコンテンツデータベース1005を用いても良い。

【0325】

なお、実施の形態18は、図49に示すように、メディアコンテンツデータベース3805をサーバ4701aに備え、メディアコンテンツデータ3810をネットワーク4603を介してクライアント4702aに送る形態であっても良い。

【0326】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、メディアセグメントによるメディアコンテンツの構成を記述する構造記述データから、メディアコンテンツを再生する形態を表現する表現記述データへの変換を行える。このため、メディアコンテンツの再生において、メディアセグメント毎に再生するタイミング、同期情報などの制約を加えることができ、さまざまな再生が実現できる。

【0327】

また、本発明によれば、メディアセグメントの代替データを構造記述データに

記述しておくことにより、メディアセグメント自体を再生するか、代替データを再生するかの選択が行える。これにより、メディアコンテンツを配送するネットワークの容量や通信量、メディアコンテンツを再生する端末の能力などに合わせたメディアで、コンテンツの配送や再生が行える。

【 0 3 2 8 】

また、本発明によれば、構造記述データに各メディアセグメントの文脈内容に基づいたスコアをさらに記述することによって、例えば、さまざまな再生時間のハイライトシーン集などの再生や配送を容易に行うことができ、また、スコアをキーワードで示される観点に基づくものとするにより、キーワードを指定することによって、ユーザの好みに合わせたシーンだけを再生、配送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 にかかるデータ処理システムの概念図

【図 2】

(a) 実施の形態 1 における構造記述データの D T D を示す図

(b) 実施の形態 1 における構造記述データの一例を示す図

【図 3】

実施の形態 1 における構造記述データのもうひとつの一例を示す図

【図 4】

実施の形態 1 における構造記述データから表現記述データへの変換のフロー図

【図 5】

実施の形態 1 にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述から SMIL 文書である再生方法記述を出力するフロー図

【図 6】

SMIL 文書の構成を示した図

【図 7】

実施の形態 1 における表現記述データの一例を示す図

【図 8】

実施の形態 1 における表現記述データの一例を示す図

【図 9】

実施の形態 1 にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述から SMIL 文書である再生方法記述を出力するフロー図

【図 1 0】

実施の形態 1 における表現記述データの一例を示す図

【図 1 1】

実施の形態 1 における表現記述データの一例を示す図

【図 1 2】

実施の形態 1 における表現記述データの一例を示す図

【図 1 3】

本発明の実施の形態 2 における構造記述データの DTD を示す図

【図 1 4】

実施の形態 2 における構造記述データの一例を示す図

【図 1 5】

実施の形態 2 における構造記述データのもうひとつの一例を示す図

【図 1 6】

実施の形態 2 にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述から SMIL 文書である再生方法記述を出力するフロー図

【図 1 7】

実施の形態 2 における表現記述データの一例を示す図

【図 1 8】

実施の形態 2 にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述から SMIL 文書である再生方法記述を出力するフロー図

【図 1 9】

実施の形態 3 における構造記述データから表現記述データへの変換のフロー図

【図 2 0】

実施の形態 3 における表現記述データの一例を示す図

【図 2 1】

(a) 実施の形態 3 における構造記述データの拡張の DTD を示す図

(b) 実施の形態 3 における構造記述データの拡張の一例を示す図

【図 2 2】

本発明の実施の形態 4 におけるデータ処理装置のブロック図

【図 2 3】

実施の形態 4 における構造記述データの DTD を示す図

【図 2 4】

実施の形態 4 における構造記述データの一例を示す図

【図 2 5】

実施の形態 4 における選択部の処理におけるフロー図

【図 2 6】

実施の形態 4 における中間的な構造記述データの一例を示す図

【図 2 7】

本発明の実施の形態 5 における構造記述データの一例を示す図

【図 2 8】

実施の形態 5 における選択部の処理におけるフロー図

【図 2 9】

実施の形態 5 における中間的な構造記述データの一例を示す図

【図 3 0】

本発明の実施の形態 6 における構造記述データの DTD を示す図

【図 3 1】

実施の形態 6 における構造記述データの一例を示す図

【図 3 2】

実施の形態 6 における中間的な構造記述データの一例を示す図

【図 3 3】

本発明の実施の形態 7 における構造記述データの一例を示す図

【図 3 4】

実施の形態 7 における中間的な構造記述データの一例を示す図

【図 3 5】

本発明の実施の形態 8 におけるデータ処理装置のブロック図

【図 3 6】

本発明の実施の形態 1 0 における構造記述データの D T D を示す図

【図 3 7】

実施の形態 1 0 における構造記述データの一例を示す図

【図 3 8】

実施の形態 1 0 における選択部の処理におけるフロー図

【図 3 9】

本発明の実施の形態 1 1 における構造記述データの一例を示す図

【図 4 0】

実施の形態 1 1 における選択部の処理におけるフロー図

【図 4 1】

本発明の実施の形態 1 2 における構造記述データの D T D を示す図

【図 4 2】

実施の形態 1 2 における構造記述データの一例を示す図

【図 4 3】

本発明の実施の形態 1 3 における構造記述データの一例を示す第 1 の図

【図 4 4】

実施の形態 1 3 における構造記述データの一例を示す第 2 の図

【図 4 5】

本発明の実施の形態 1 6 におけるデータ処理装置のブロック図

【図 4 6】

本発明の実施の形態 1 7 のサーバクライアントシステムのブロック図

【図 4 7】

実施の形態 1 7 のサーバクライアントシステムのその他の例のブロック図

【図 4 8】

本発明の実施の形態 1 8 のサーバクライアントシステムのブロック図

【図 4 9】

実施の形態 1 8 のサーバクライアントシステムのその他の例のブロック図

【図 5 0】

従来の動画配信装置のブロック図

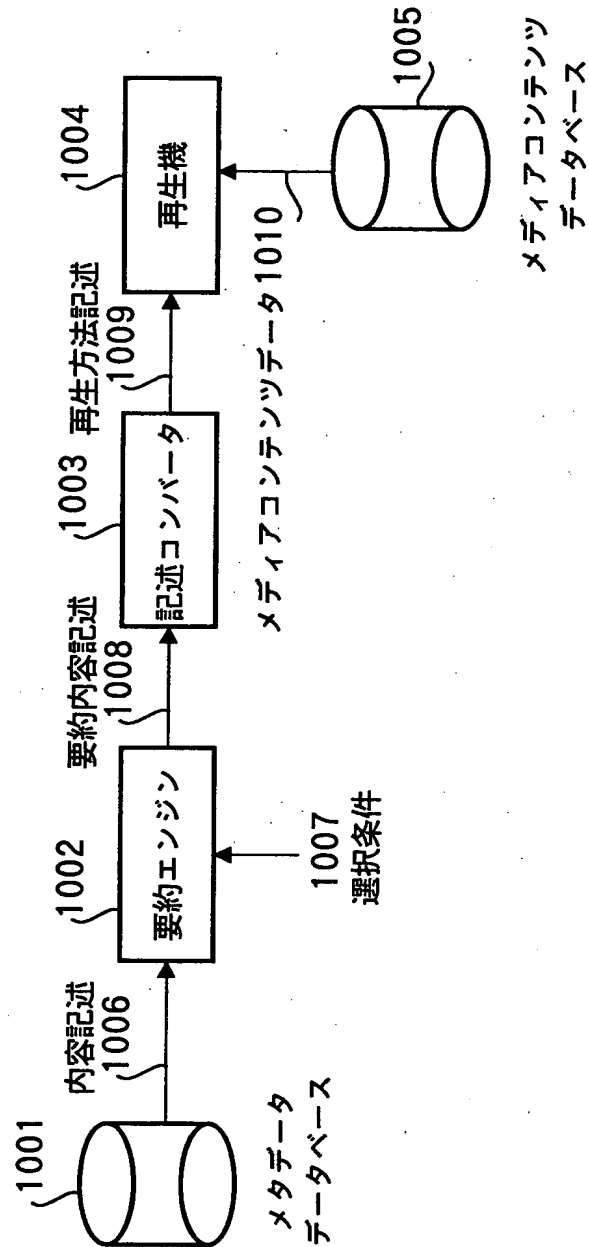
【符号の説明】

- 1 0 0 1 メタデータデータベース
- 1 0 0 2、1 5 0 1、2 8 0 1 要約エンジン
- 1 0 0 3、1 5 0 2、2 8 0 0 記述コンバータ
- 1 0 0 4 再生機
- 1 0 0 5 メディアコンテンツデータベース
- 2 8 0 1 メディアセグメント選択手段
- 2 8 0 2 再生メディア選択部
- 2 8 0 3 変換部
- 3 8 0 1 構造記述データデータベース
- 3 8 0 2 選択部
- 3 8 0 3 変換部
- 3 8 0 4 再生部
- 3 8 0 5 メディアコンテンツデータベース
- 4 6 0 1、4 7 0 1 サーバ
- 4 6 0 2、4 7 0 2 クライアント
- 4 6 0 3 ネットワーク

【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】

(a)

構造記述データの DTD の一例 (program0.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types
<!ENTITY % formats

"audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
"(mpeg1|mpeg2)">

<!ELEMENT contents
<!ATTLIST contents
  title CDATA #REQUIRED> }201
<!ELEMENT par
  (mediaObject+)> }202
<!ELEMENT mediaObject (segment+)> }203
<!ATTLIST mediaObject type %types; "audiovideo" }205
  format %formats; #REQUIRED }206
  src CDATA #REQUIRED }207

<!ELEMENT segment
<!ATTLIST segment
  start CDATA #REQUIRED }208
  end CDATA #REQUIRED }208

```

(b)

構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM "http://mserv.com/DTD/program0.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg">
    <segment start="00:00:00" end="00:01:00"/>
    <segment start="00:01:00" end="00:02:00"/>
    <segment start="00:03:00" end="00:04:00"/>
    <segment start="00:04:00" end="00:05:00"/>
  </mediaObject>
</contents>

```

【図 3】

構造記述データの XML 文書の一例

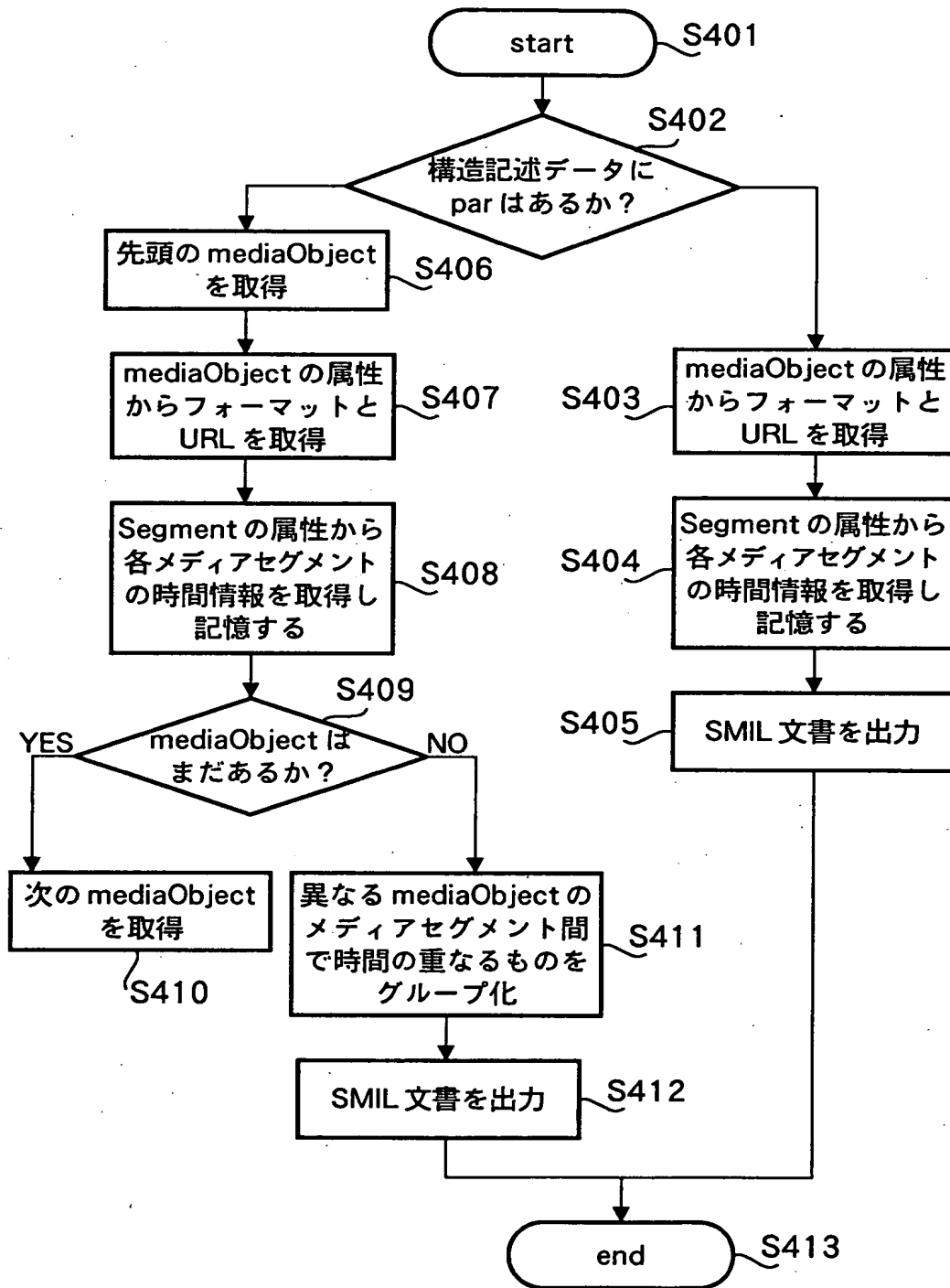
```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program0.dtd">

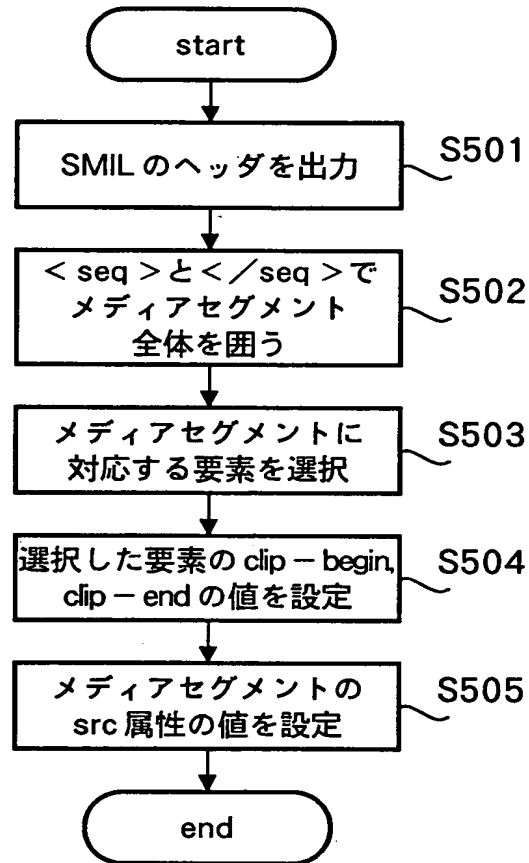
<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"/>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"/>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"/>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"/>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"/>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"/>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"/>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"/>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>

```

【図 4】



【図 5】



【図 6】

```

<smil>
  <head>
    [ヘッダ] }601
  </head>
  <body>
    [本体] }602
  </body>
</smil>

```

This block shows a snippet of SMIL code. It starts with the root tag <smil>, followed by a <head> section containing a header element [ヘッダ] (labeled 601), and then a <body> section containing a main content element [本体] (labeled 602). The code ends with </body> and </smil>.

【図 7】

表現記述データの一例

```

<smil>
  <body>
    <seq>
      <ref clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
      <ref clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:02:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
      <ref clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:04:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
      <ref clip-begin="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
    </seq>
  </body>
</smil>

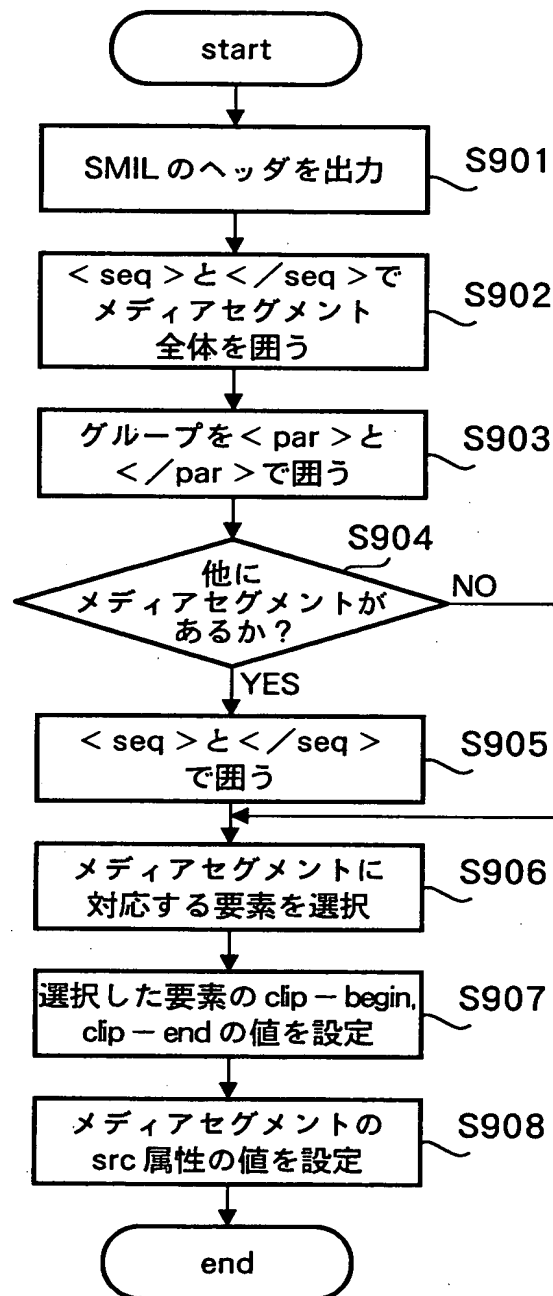
```

【図 8】

表現記述データの一例

```
<smil>
<body>
  <seq>
    <ref clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:02:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
    <ref clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
  </seq>
</body>
</smil>
```

【図 9】



【図 1 0】

表現記述データの一例

```

<smil>
  <body>
    <seq>
      <par>
        <video clip- begin="smpte=00:00:00"clip- end="smpte=00:01:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
        <audio clip- begin="smpte=00:00:00"clip- end="smpte=00:01:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
    </par>
    <par>
        <video clip- begin="smpte=00:01:00"clip- end="smpte=00:02:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
        <audio clip- begin="smpte=00:01:00"clip- end="smpte=00:02:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
    </par>
    <par>
        <video clip- begin="smpte=00:03:00"clip- end="smpte=00:04:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
        <audio clip- begin="smpte=00:03:00"clip- end="smpte=00:04:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
    </par>
    <par>
        <video clip- begin="smpte=00:04:00"clip- end="smpte=00:05:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
        <audio clip- begin="smpte=00:04:00"clip- end="smpte=00:05:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
    </seq>
  </body>
</smil>

```

【図 1 1】

表現記述データの一例

```

<smil>
  <body>
    <seq>
      <par>
        <video clip- begin="smpte=00:00:00" clip- end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
        <audio clip- begin="smpte=00:00:00" clip- end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
      <par>
        <video clip- begin="smpte=00:03:00" clip- end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
        <audio clip- begin="smpte=00:03:00" clip- end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
    </seq>
  </body>
</smil>

```

【図 1 2】

表現記述データの一例

```

<smil>
<body>
<seq>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:00:00"clip-end="smpte=00:01:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio begin="10s"clip-begin="smpte=00:00:10"clip-end="smpte=00:00:40"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:01:00"clip-end="smpte=00:02:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio clip-begin="smpte=00:01:00"clip-end="smpte=00:02:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:03:00"clip-end="smpte=00:04:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio clip-begin="smpte=00:03:00"clip-end="smpte=00:04:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:04:00"clip-end="smpte=00:05:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio begin="15s"clip-begin="smpte=00:04:15"clip-end="smpte=00:05:00"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
</seq>
</body>
</smil>

```

【図 1 3】

構造記述データの DTD の一例 (program1.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types      "(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats     "(mpeg1|mpeg2|gif|jpeg)">

<!ELEMENT contents     (par|mediaObject)+> }1301
<!ATTLIST contents     title CDATA #REQUIRED> }1302
<!ELEMENT par          (mediaObject+)> }1303
<!ELEMENT mediaObject  (segment+)> }1304
<!ATTLIST mediaObject  type      %types;      "audiovideo" }1305
                        format    %formats;    #REQUIRED }1306
                        src        CDATA      #REQUIRED> }1307
<!ELEMENT segment      (alt*)> }1309
<!ATTLIST segment      start    CDATA      #REQUIRED }1308
                        end      CDATA      #REQUIRED>
<!ELEMENT alt          (pos?)>
<!ATTLIST alt          type      %types;      #REQUIRED
                        format    %formats;    #REQUIRED
                        src        CDATA      #REQUIRED> }1310
<!ELEMENT pos          EMPTY>
<!ATTLIST pos          start    CDATA      #REQUIRED
                        end      CDATA      #REQUIRED>

```

【図 1 4】

構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program1.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpg">
    <segment start="00:00:00" end="00:01:00">
      <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/Image/s0.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:00:00" end="00:01:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:01:00" end="00:02:00">
      <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/Image/s1.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:01:00" end="00:01:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:03:00" end="00:04:00">
      <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:03:00" end="00:03:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:04:00" end="00:05:00">
      <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/Image/s4.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:04:00" end="00:05:00"/>
      </alt>
    </segment>
  </mediaObject>
</contents>

```

【図 1 5】

構造記述データの XML 文書の一例

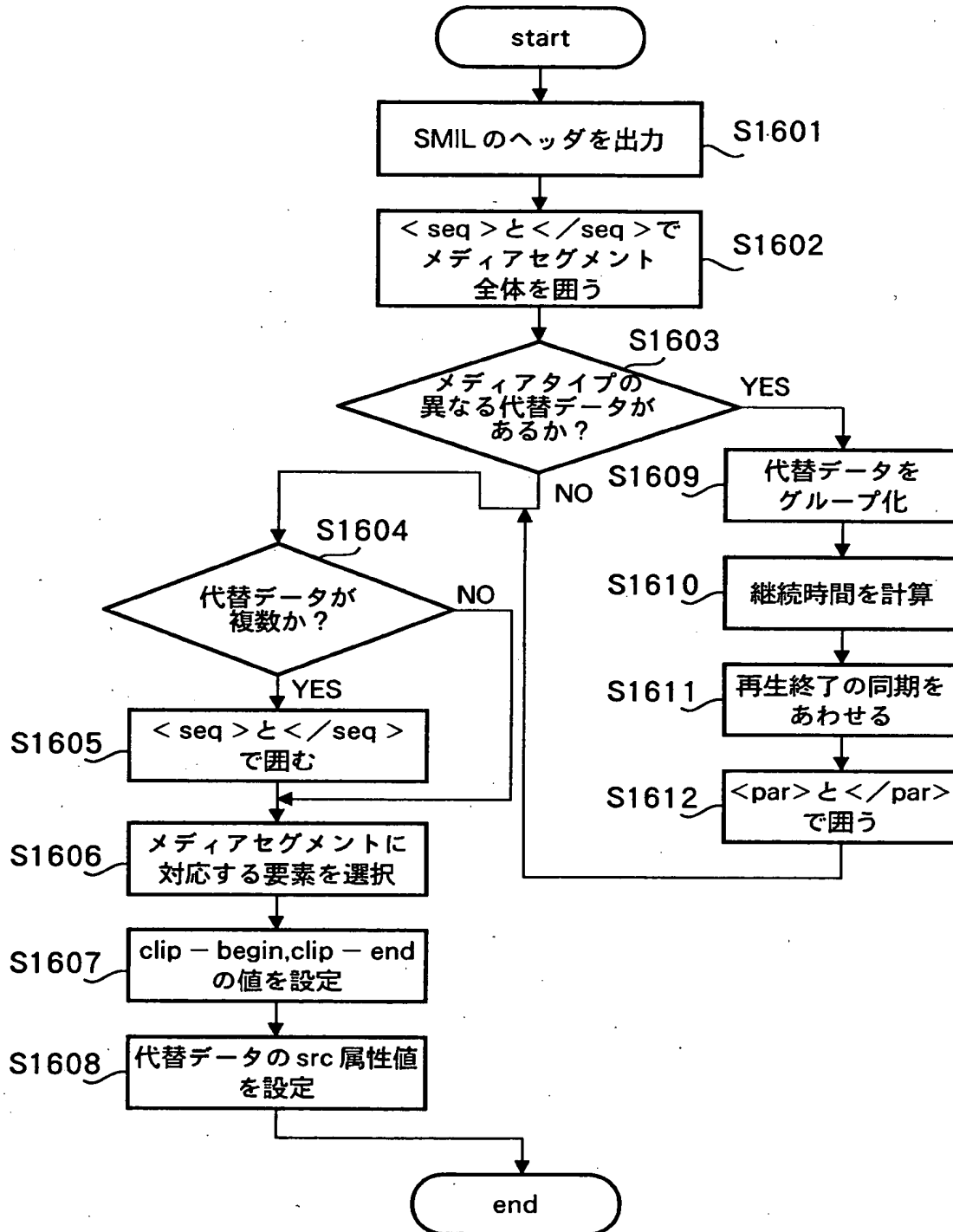
```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program3.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg">
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s1.jpg">
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s4.jpg">
        </alt>
      </segment>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:00:00"end="00:01:00"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:01:00"end="00:01:30"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:04:00"end="00:05:00"/>
        </alt>
      </segment>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>

```

【図 1 6】



【図 1 7】

表現記述データの一例

```

<smil>
<body>
<seq>
  <par endsync="id(a0)">
    
    <audio id="a0" clip-beg="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
  </par>
  <par endsync="id(a1)">
    
    <audio id="a1" clip-beg="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:01:30" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
  </par>
  <par endsync="id(a2)">
    
    <audio id="a2" clip-beg="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:03:30" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
  </par>
  <par endsync="id(a3)">
    
    <audio id="a3" clip-beg="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
  </par>
</seq>
</body>
</smil>

```

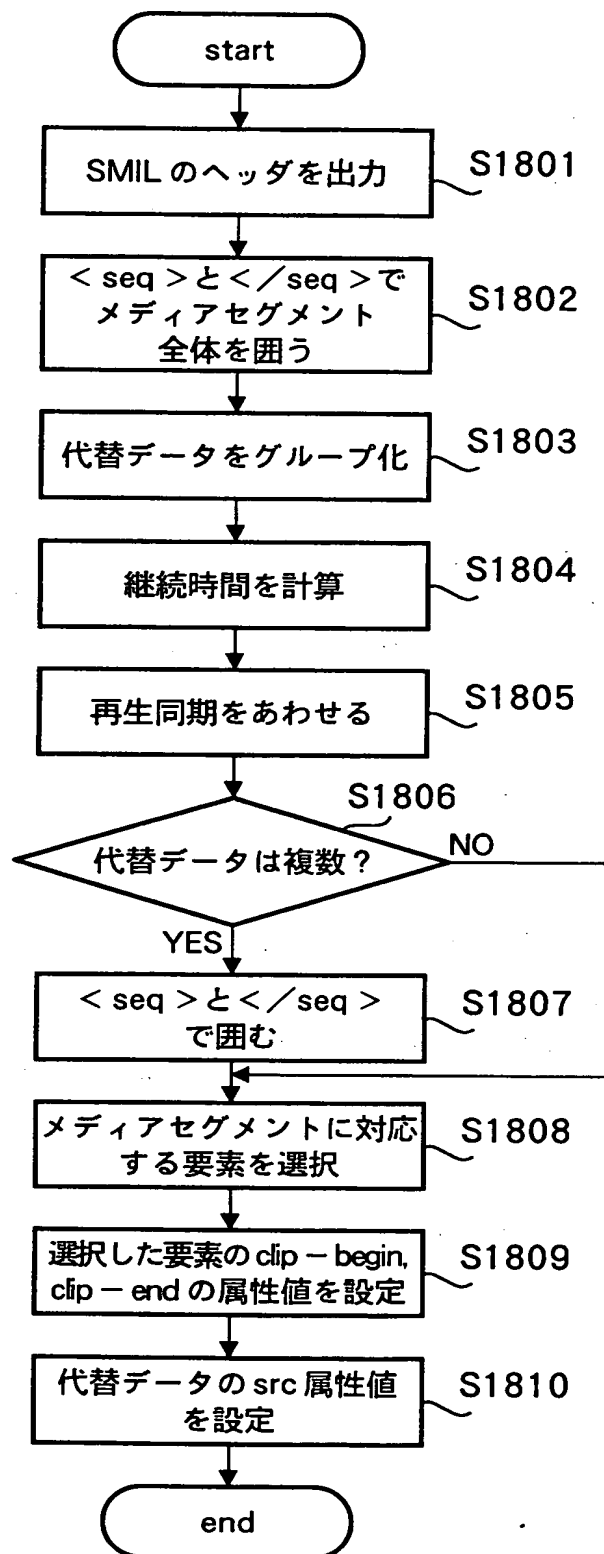
1701

1702

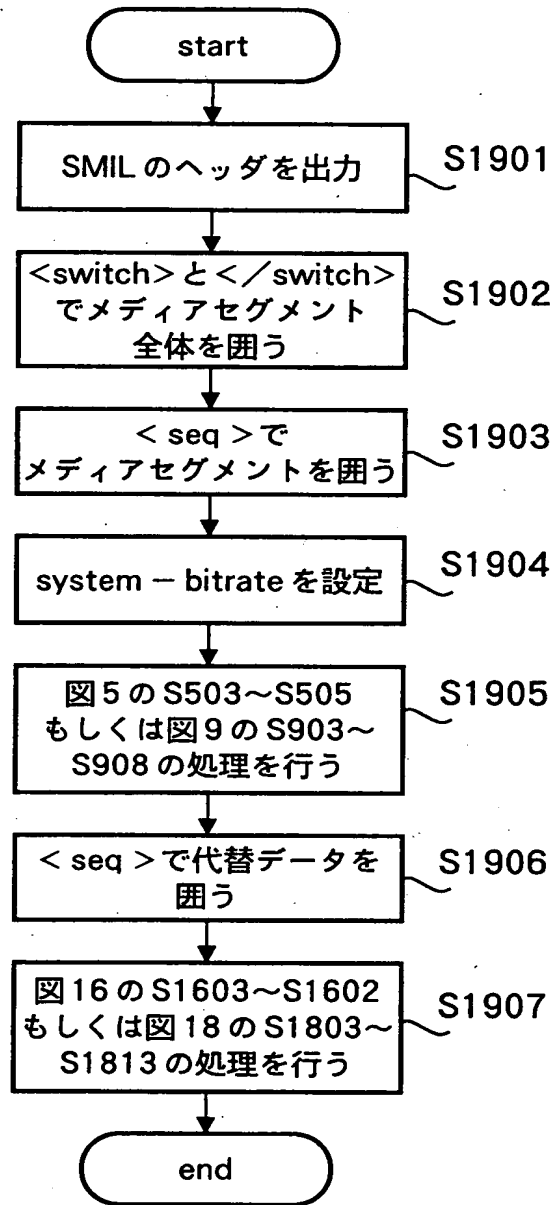
1703

1704

【図 1 8】



【図 1 9】



【図 2 0】

表現記述データの一例

```

<smil>
<body>
<switch>
  <seq system-bitrate="56000">
    <ref clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
    <ref clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:02:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
    <ref clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:04:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
    <ref clip-begin="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
  </seq>
  <seq>
    <par endsync="id(a0)">
      
      <audio id="a0" clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mpg"/>
    </par>
    <par endsync="id(a1)">
      
      <audio id="a1" clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:01:30" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mpg"/>
    </par>
    <par endsync="id(a2)">
      
      <audio id="a2" clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:03:30" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mpg"/>
    </par>
    <par endsync="id(a3)">
      
      <audio id="a3" clip-begin="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mpg"/>
    </par>
  </switch>
</body>
</smil>
  
```

2000

2001

2002

【図 2 1】

(a)

```

DTD:
<!ELEMENT  alt      (condition*,pos?)>
<!ATTLIST  alt      type    %types:    #REQUIRED
                      format  %formats;  #REQUIRED
                      src     CDATA      #REQUIRED>
<!ELEMENT  condition (#PCDATA)>
    
```

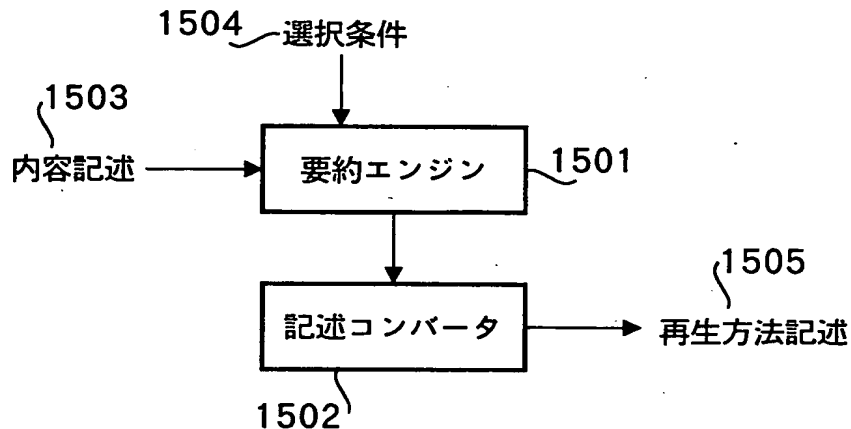
(b)

構造記述データ :

```

<all typed"Image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg">
  <condition>narrow band</condition>
</alt>
    
```

【図 2 2】



【図 2 3】

構造記述データの DTD の一例 (program2.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types      "(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats    "(mpeg1|mpeg2)">

<!ELEMENT contents    (par|mediaObject)+>
<!ATTLIST contents    tite  CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT par         (mediaObject)+>
<!ELEMENT mediaObject (segment+)>
<!ATTLIST mediaObject type    %types;      "audiovideo"
                        format  %formats; #REQUIRED
                        src     CDATA #REQUIRED

<!ELEMENT segment
<!ATTLIST segment
                        start   CDATA #REQUIRED
                        end     CDATA #REQUIRED
                        score   NMTOKEN #REQUIRED> }2301
  
```

【図 2 4】

構造記述データの XML 文書の一例

```

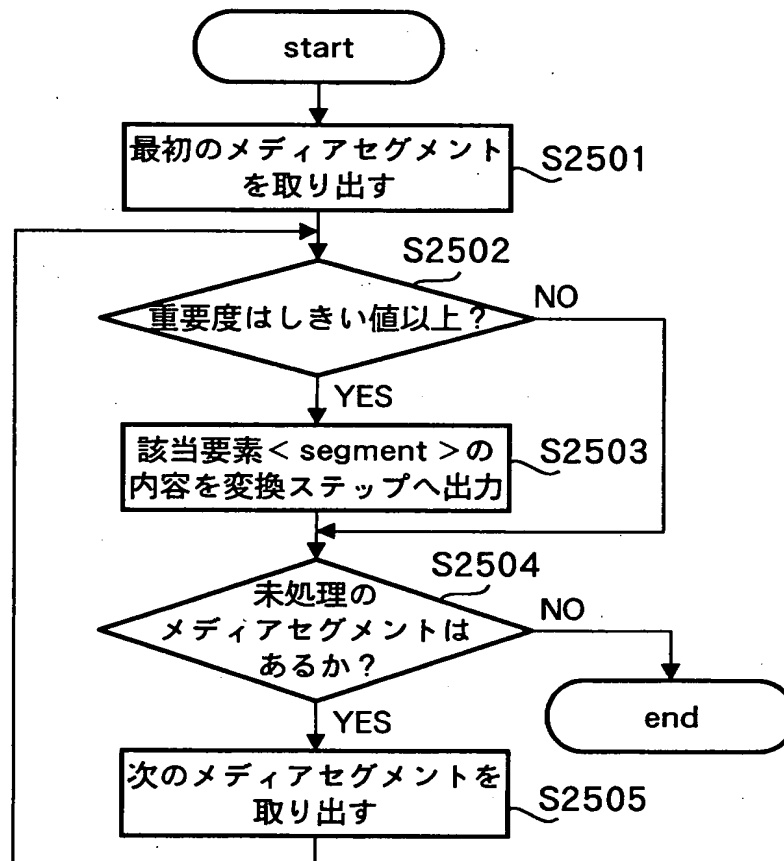
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program2.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audio video" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg">
    <segment start="00:00:00" end="00:01:00" score="1"/>
    <segment start="00:01:00" end="00:02:00" score="3"/>
    <segment start="00:02:00" end="00:03:00" score="4"/>
    <segment start="00:03:00" end="00:04:00" score="5"/>
    <segment start="00:04:00" end="00:05:00" score="3"/>
  </mediaObject>
</contents>

```

2401

【図 2 5】



【図 2 6】

中間的な構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM "http://mserv.com/DTD/program2.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg">
    <segment start="00:02:00" end="00:03:00" score="4">
      <segment start="00:03:00" end="00:04:00" score="5">
        </mediaObject>
      </contents>
    </mediaObject>
  </contents>

```

2601

【図 2 7】

構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program2.dtd">

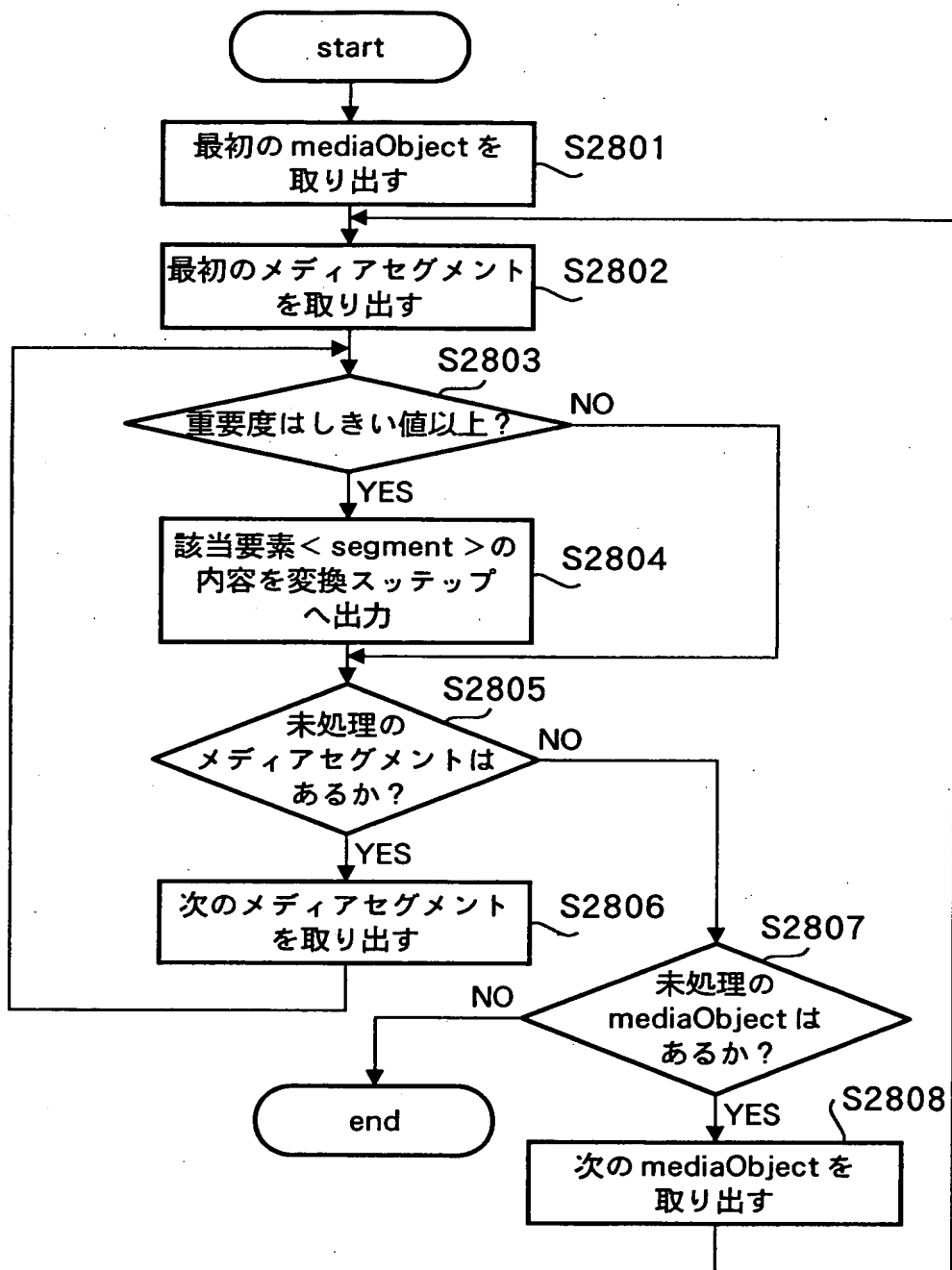
<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1"/>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3"/>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4"/>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5"/>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3"/>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1"/>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3"/>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="5"/>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5"/>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3"/>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>

```

Diagram annotations:

- Group 2701: Brackets the first `<mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">` element and its five `<segment>` children.
- Group 2702: Brackets the second `<mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">` element and its five `<segment>` children.
- Group 2703: Brackets the five `<segment>` elements under the first `<mediaObject>`.
- Group 2704: Brackets the five `<segment>` elements under the second `<mediaObject>`.

【図 28】



【図 2 9】

中間的な構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program2.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4">
        <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
          </mediaObject>
        </mediaObject>
      </mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="5">
          <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
            </mediaObject>
          </mediaObject>
        </par>
      </contents>

```

2901

2902

【図 3 0】

構造記述データの DTD の一例 (program3.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types "(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats "(mpeg1|mpeg2)">

<!ELEMENT contents (par|mediaObject)+>
<!ATTLIST contents title CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT par (mediaObject)+>
<!ELEMENT mediaObject (segment)>
<!ATTLIST mediaObject type %types; "audiovideo"
format %formats; #REQUIRED
src CDATA #REQUIRED

<!ELEMENT segment (alt*)>
<!ATTLIST segment start CDATA #REQUIRED
end CDATA #REQUIRED
score NMTOKEN #REQUIRED> } 3001

<!ELEMENT alt (pos?)>
<!ATTLIST alt type %types; #REQUIRED
format %formats; #REQUIRED
src CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT pos EMPTY>
<!ATTLIST pos start CDATA #REQUIRED
end CDATA #REQUIRED>

```

【図 3 1】

構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program3.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg">
    <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:00:00"end="00:01:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s1.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:01:00"end="00:01:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s2.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:02:00"end="00:03:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s4.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:04:00"end="00:05:00"/>
      </alt>
    </segment>
  </mediaObject>
</contents>

```

【図 3 2】

中間的な構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM "http://mserv.com/DTD/program3.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpg">
    <segment start="00:02:00" end="00:03:00" score="4">
      <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/Image/s2.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:02:00" end="00:03:00"/>
        </alt>
      </segment>
    <segment start="00:03:00" end="00:04:00" score="5">
      <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:03:00" end="00:03:30"/>
        </alt>
      </segment>
    </mediaObject>
  </contents>

```

【図 3 3】

構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program3.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg"></alt>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s1.jpg"></alt>
      </segment>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s2.jpg"></alt>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg"></alt>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg"></alt>
      </segment>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:00:00"end="00:01:00"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:01:00"end="00:02:00"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="5">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:02:00"end="00:03:00"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:04:00"end="00:05:00"/>
        </alt>
      </segment>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>

```

【図 3 4】

中間的な構造記述データの XML 文書の一例

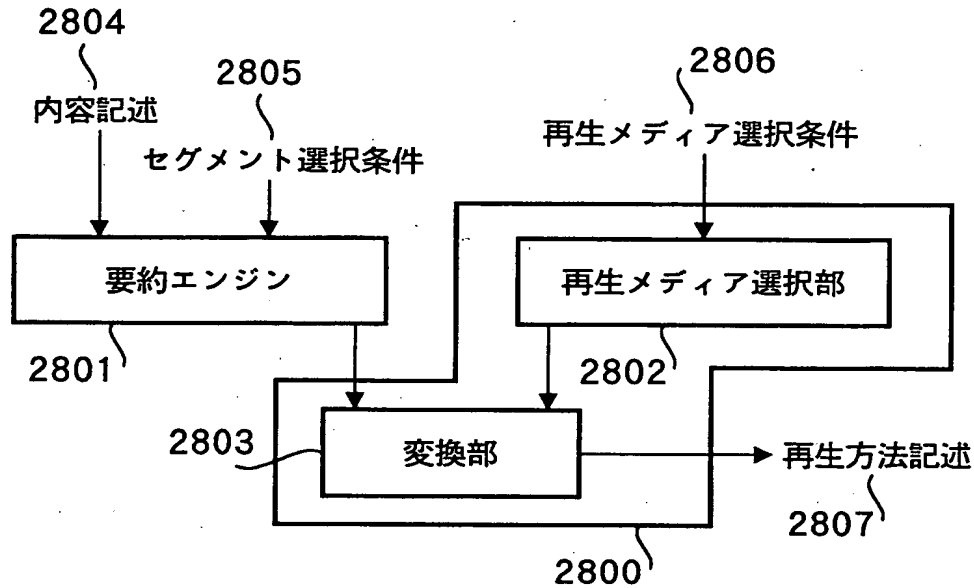
```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program3.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s2.jpg">
          </alt>
        </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
          </alt>
        </segment>
      </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="5">
        <alt type="image"format="jpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:02:00"end="00:03:00"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
        <alt type="audio"format="jpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
        </alt>
      </segment>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>

```


【図 3 5】



【図 3 6】

構造記述データの DTD の一例 (program4.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types      "(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats    "(mpeg1|mpeg2)">

<!ELEMENT contents    (par|mediaObject)+>
<!ATTLIST contents    title CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT par         (mediaObject+)>
<!ELEMENT mediaObject (segment)>
<!ATTLIST mediaObject type      %types;      "audiovideo"
                        format    %formats; #REQUIRED
                        src        CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT segment     (pointOfView*)> }3601
<!ATTLIST segment     start      CDATA #REQUIRED
                        end        CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT pointOfView EMPTY>
<!ATTLIST pointOfView viewpoint CDATA #REQUIRED
                        score      NMTOKEN #REQUIRED> }3602

```

【図 3 7】

構造記述データの XML 文書の一例

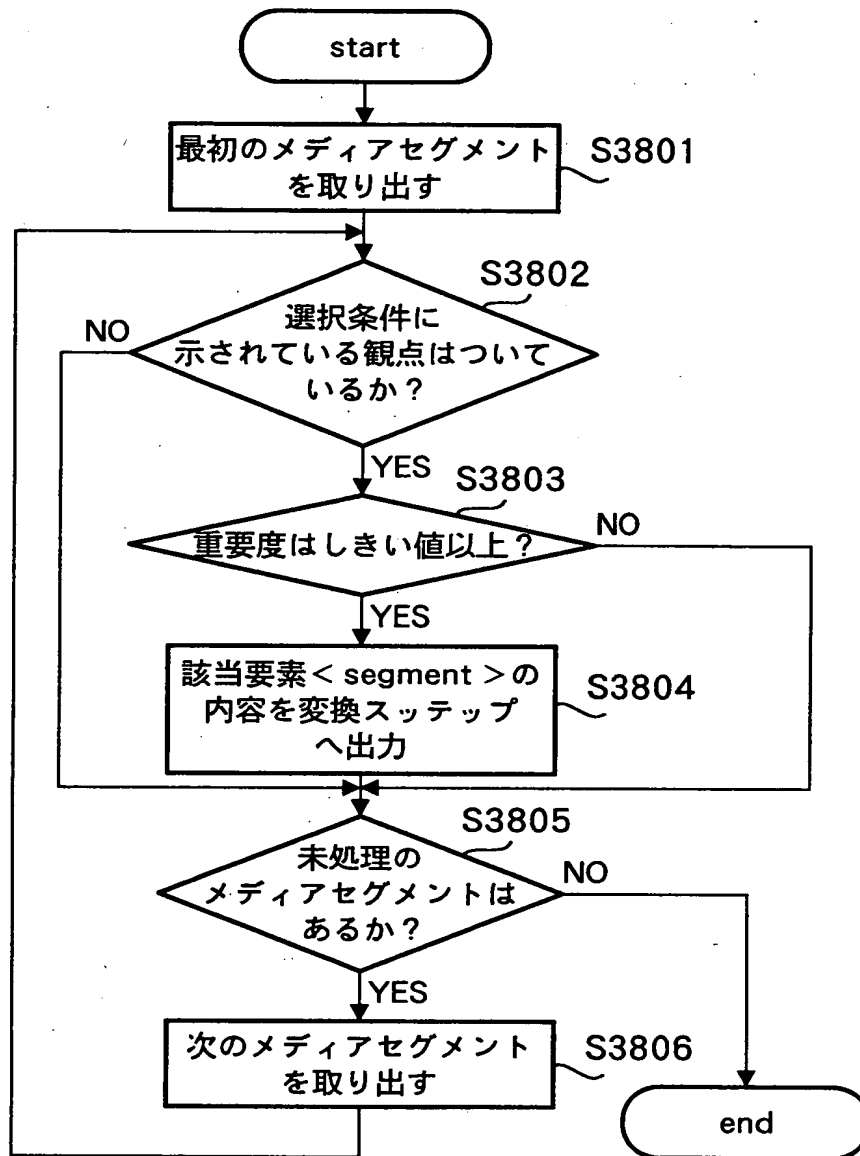
```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM "http://mserv.com/DTD/program4.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpg">
    <segment start="00:00:00" end="00:01:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0" score="1"/>
      <pointOfView viewPoint="pov1" score="1"/>
    </segment>
    <segment start="00:01:00" end="00:02:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0" score="5"/>
    </segment>
    <segment start="00:02:00" end="00:03:00">
      <pointOfView viewPoint="pov1" score="5"/>
    </segment>
    <segment start="00:03:00" end="00:04:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0" score="3"/>
      <pointOfView viewPoint="pov1" score="4"/>
    </segment>
    <segment start="00:04:00" end="00:05:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0" score="2"/>
    </segment>
  </mediaObject>
</contents>

```

【図 38】



【図 3 9】

構造記述データの XML 文書の一例

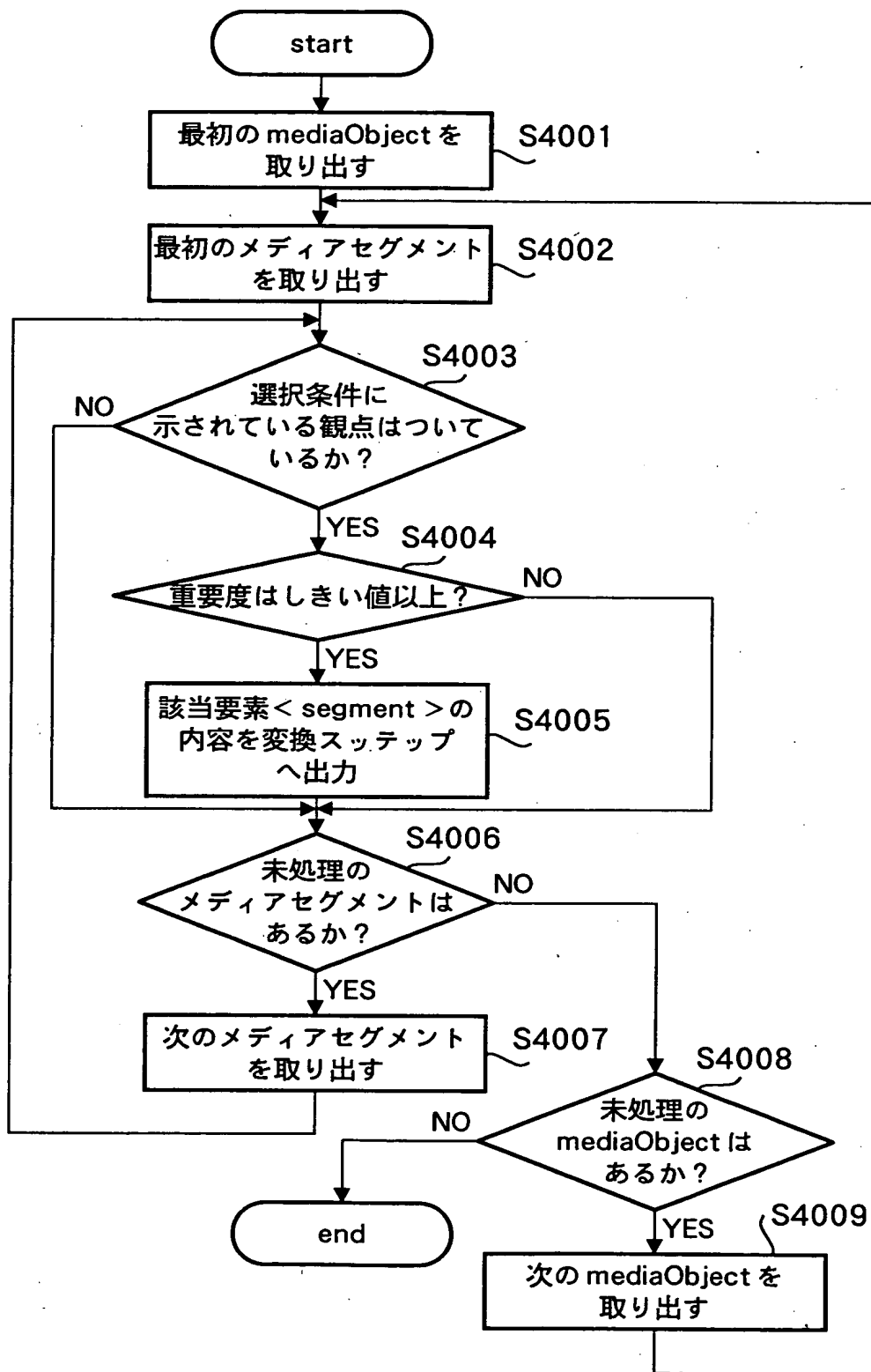
```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program4.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="1"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="1"/>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="5"/>
      </segment>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00">
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="5"/>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="3"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="4"/>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="2"/>
      </segment>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="1"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="1"/>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="5"/>
      </segment>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00">
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="5"/>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="3"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="3"/>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="2"/>
      </segment>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>

```

【図 4 0】



【図 4 1】

構造記述データのDTDの一例 (program5.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types      "(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats     "(mpeg1|mpeg2|gif|jpeg)">

<!ELEMENT contents     (par|mediaObject)+>
<!ATTLIST contents     tite    CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT par          (mediaObject+)>
<!ELEMENT mediaObject  (segment)>
<!ATTLIST mediaObject  type    %types;      "audiovideo"
                        format  %formats; #REQUIRED
                        src     CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT segment      (alt*)>
<!ATTLIST segment      start   CDATA #REQUIRED
                        end     CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT ait          (pointOfView*,pos?)>
<!ATTLIST ait          type    %types;      #REQUIRED
                        format  %formats; #REQUIRED
                        src     CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT pointOfView  EMPTY>
<!ATTLIST pointOfView  viewpoint CDATA #REQUIRED
                        score     NMTOKEN #REQUIRED>

<!ELEMENT pos          EMPTY>
<!ATTLIST pos          start   CDATA #REQUIRED
                        end     CDATA #REQUIRED>

```

} 4101

【図 4 2】

構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program5.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg">
    <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="1"/>
      <pointOfView viewPoint="pov1"score="1"/>
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:00:00"end="00:01:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="5"/>
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s1.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:01:00"end="00:01:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:02:00"end="00:03:00">
      <pointOfView viewPoint="pov1"score="5"/>
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s2.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:02:00"end="00:03:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="3"/>
      <pointOfView viewPoint="pov1"score="4"/>
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="2"/>
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s4.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:04:00"end="00:05:00"/>
      </alt>
    </segment>
  </mediaObject>
</contents>

```

【図 4 3】

構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program5.dtd">
<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00" end="00:01:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0" score="1"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1" score="1"/>
        <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/image/s0.jpg">
          </alt>
        </segment>
        <segment start="00:01:00" end="00:02:00">
          <pointOfView viewPoint="pov0" score="5"/>
          <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/image/s1.jpg">
            </alt>
          </segment>
          <segment start="00:02:00" end="00:03:00">
            <pointOfView viewPoint="pov1" score="5"/>
            <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/image/s2.jpg">
              </alt>
            </segment>
            <segment start="00:03:00" end="00:04:00">
              <pointOfView viewPoint="pov0" score="3"/>
              <pointOfView viewPoint="pov1" score="4"/>
              <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/image/s3.jpg">
                </alt>
              </segment>
              <segment start="00:04:00" end="00:05:00">
                <pointOfView viewPoint="pov0" score="2"/>
                <alt type="image" format="jpeg" src="http://mserv.com/image/s4.jpg">
                  </alt>
                </segment>
              </mediaObject>

```

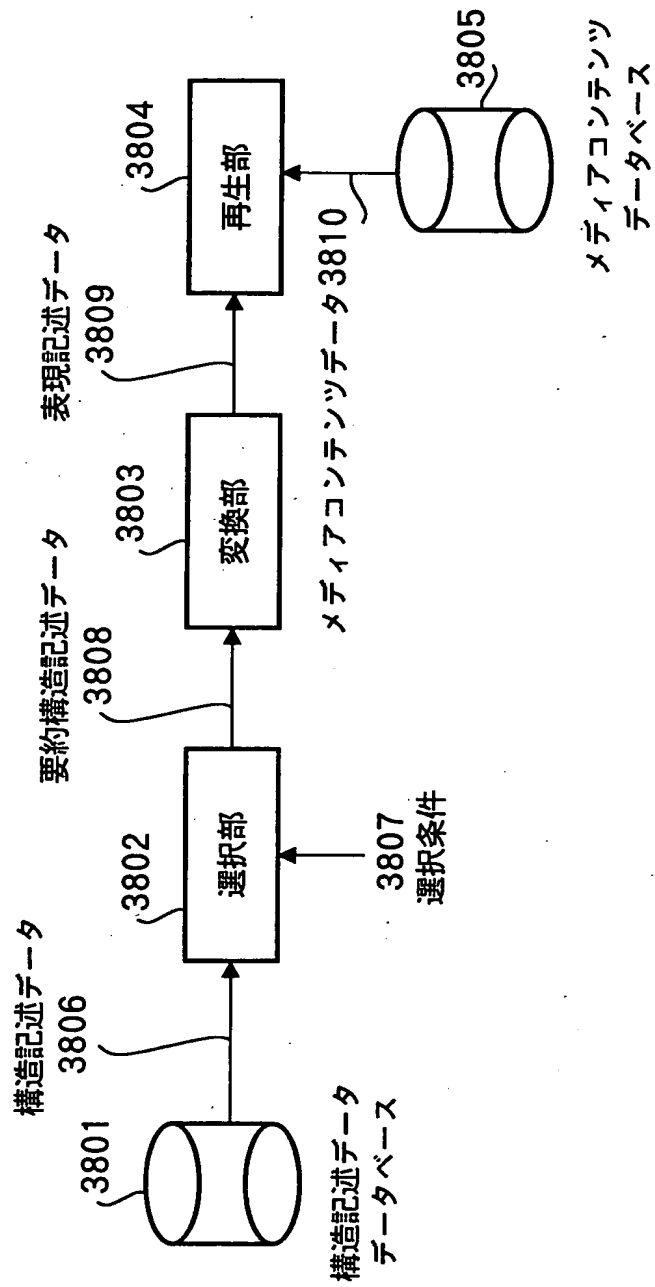

【図 4 4】

```

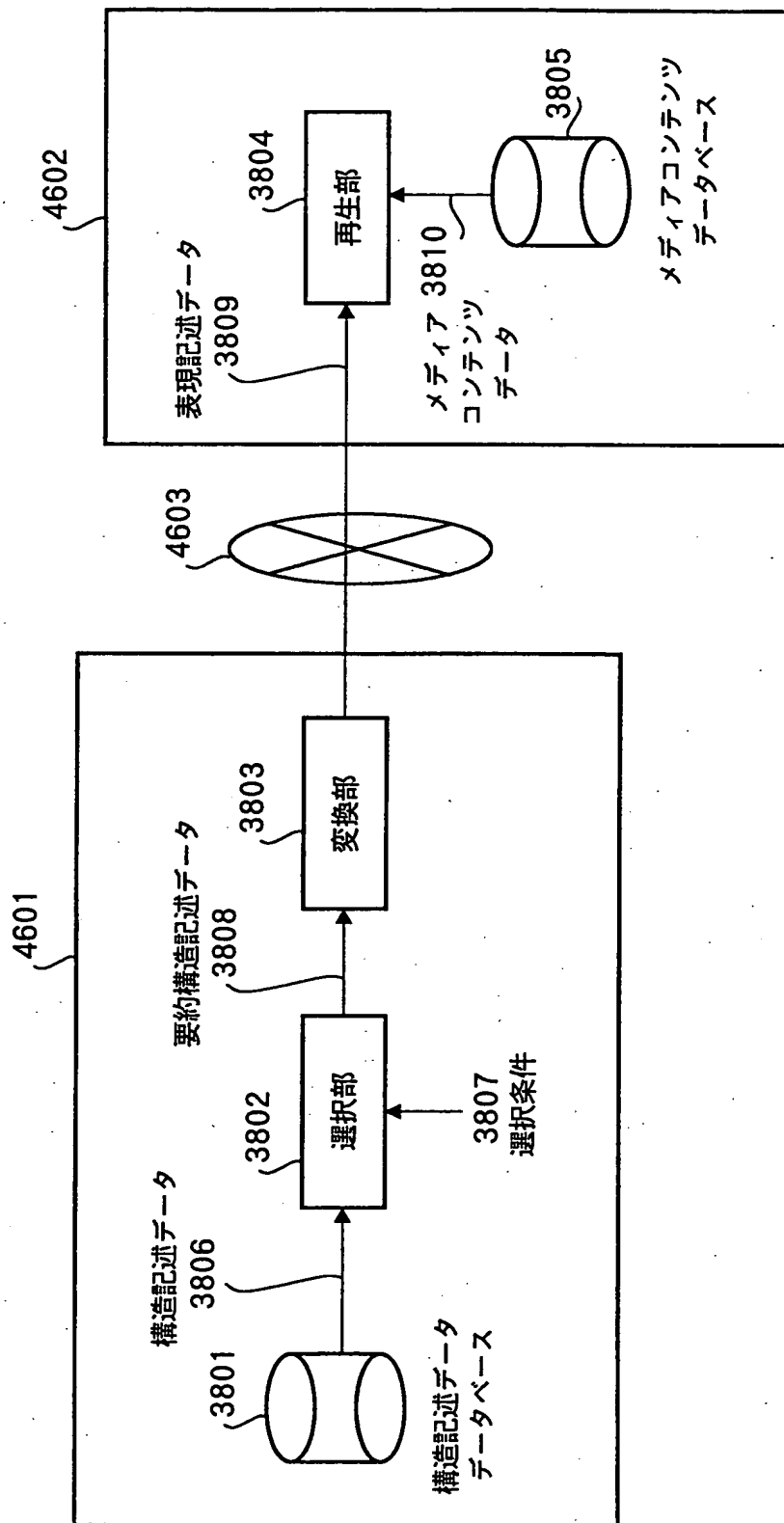
<mediaObject type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
  <segment start="00:00:00" end="00:01:00" score="1">
    <pointOfView viewPoint="pov0" score="1"/>
    <pointOfView viewPoint="pov1" score="1"/>
    <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <pos start="00:00:00" end="00:01:00"/>
    </alt>
  </segment>
  <segment start="00:01:00" end="00:02:00">
    <pointOfView viewPoint="pov0" score="5"/>
    <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <pos start="00:01:00" end="00:02:00"/>
    </alt>
  </segment>
  <segment start="00:02:00" end="00:03:00">
    <pointOfView viewPoint="pov1" score="5"/>
    <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <pos start="00:02:00" end="00:03:00"/>
    </alt>
  </segment>
  <segment start="00:03:00" end="00:04:00">
    <pointOfView viewPoint="pov0" score="3"/>
    <pointOfView viewPoint="pov1" score="3"/>
    <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <pos start="00:03:00" end="00:03:30"/>
    </alt>
  </segment>
  <segment start="00:04:00" end="00:05:00">
    <pointOfView viewPoint="pov0" score="2"/>
    <alt type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <pos start="00:04:00" end="00:05:00"/>
    </alt>
  </segment>
</mediaObject>
</par>
</contents>

```

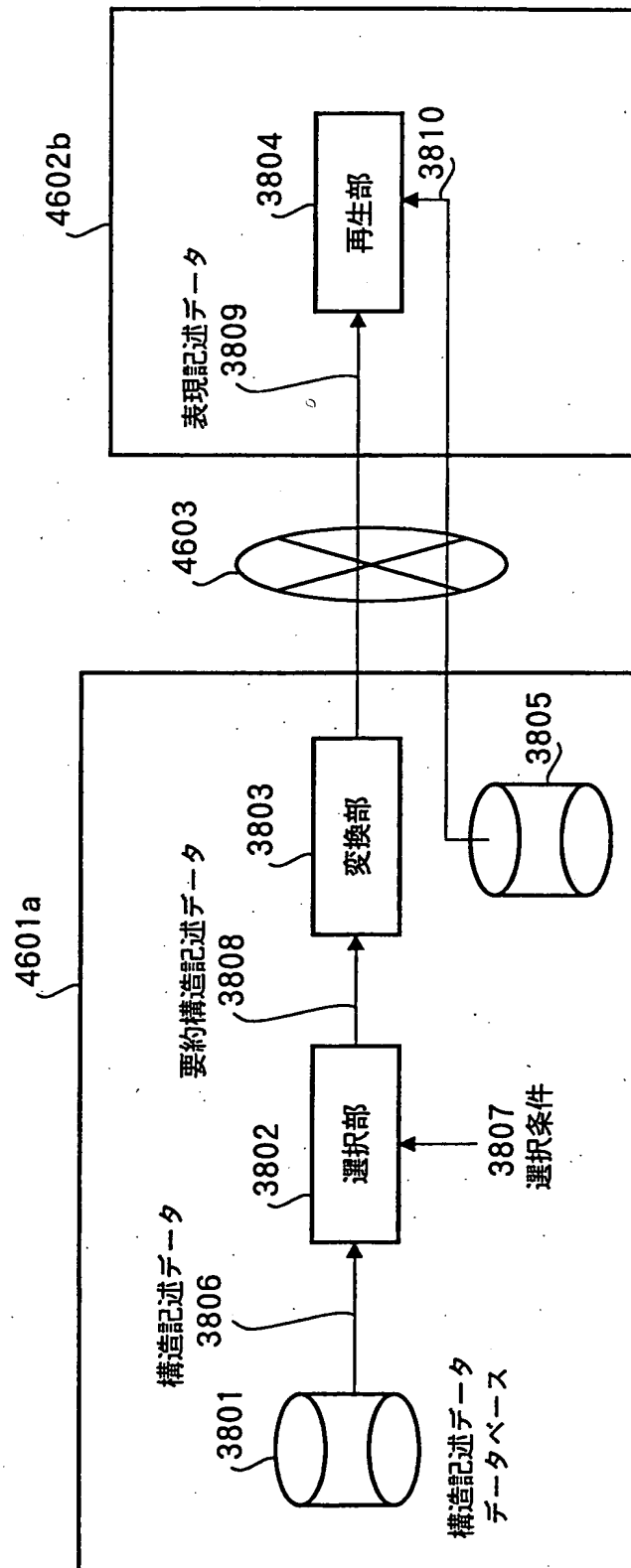
【図 4 5】



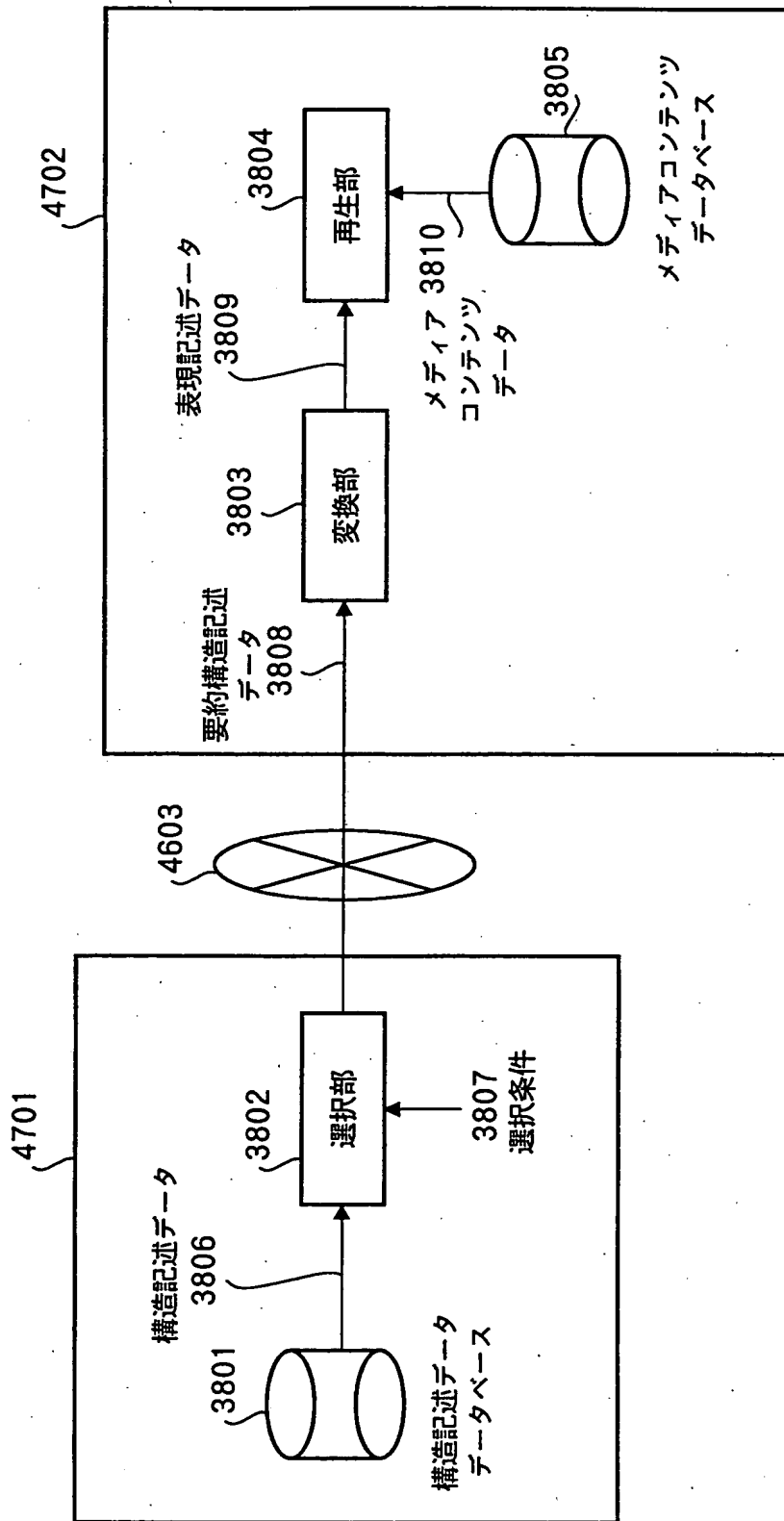
【図 46】



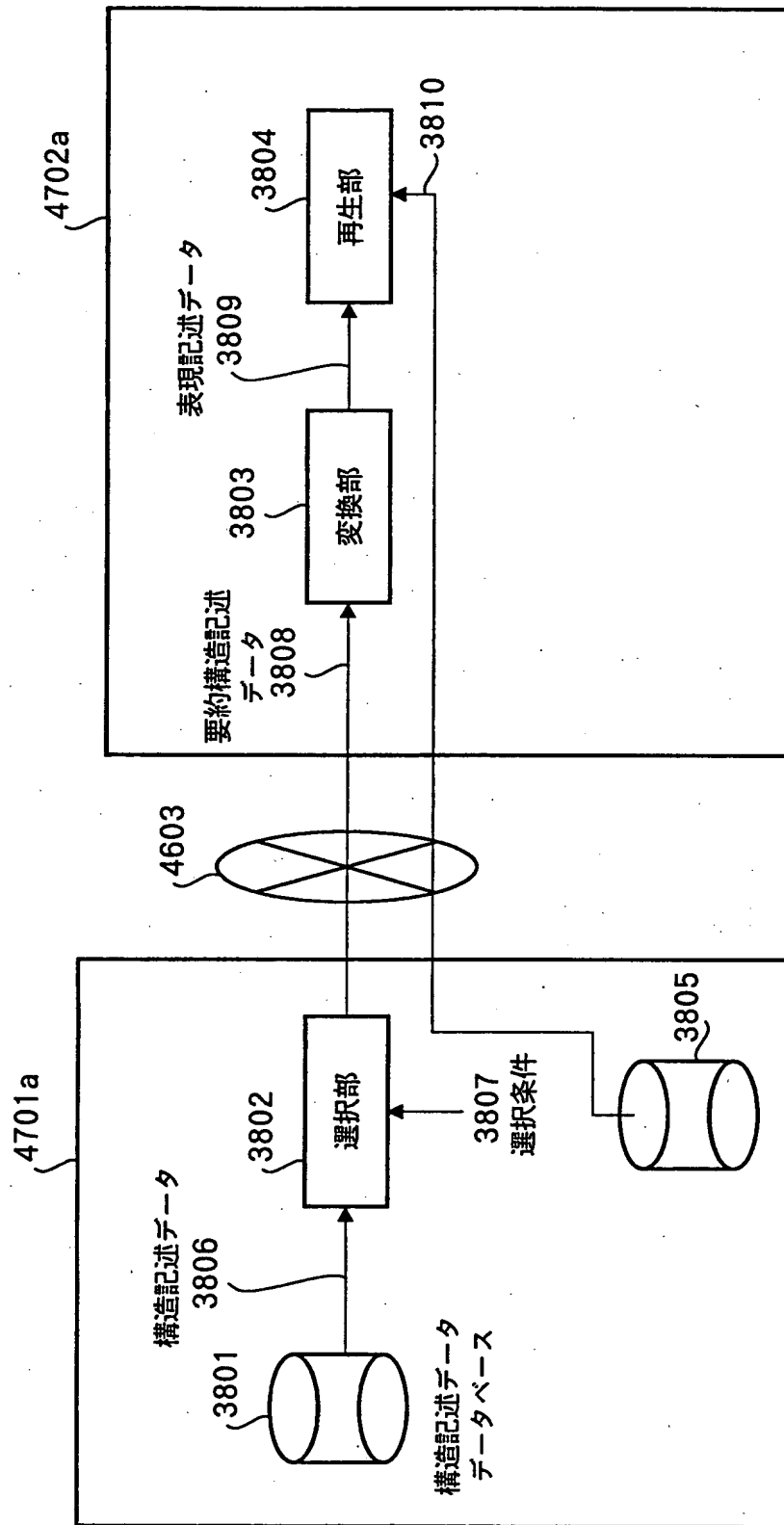
【図47】



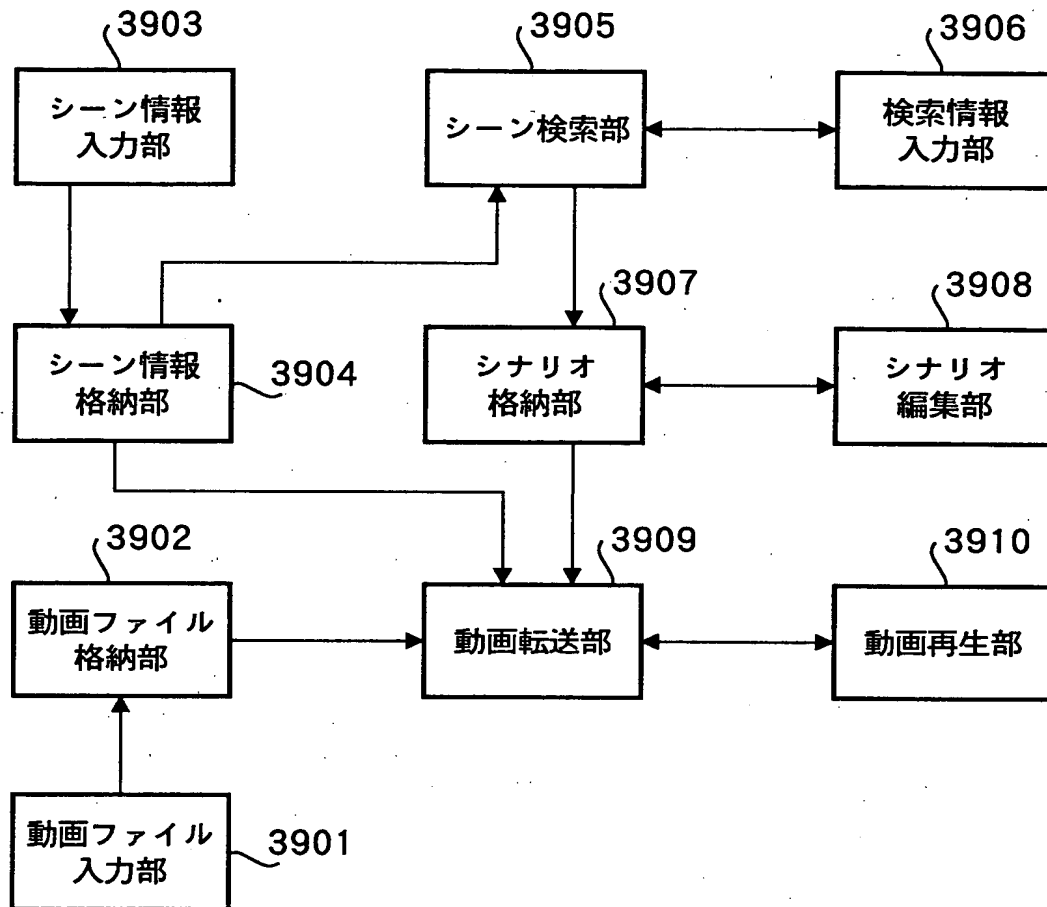
【図 4 8】



【図 49】



【図 5 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 メディアコンテンツの構成を表現する構造記述データから、この構造記述データに記述されているメディアセグメントを、さまざまな制約を加えて再生する表現記述データを生成すること。

【解決手段】 本発明は、メディアコンテンツの構成を記述した構造記述データから、構造記述データに記述されているメディアセグメントの再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データを生成することで、メディアセグメントをさまざまな制約を加えて再生できるようにした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社